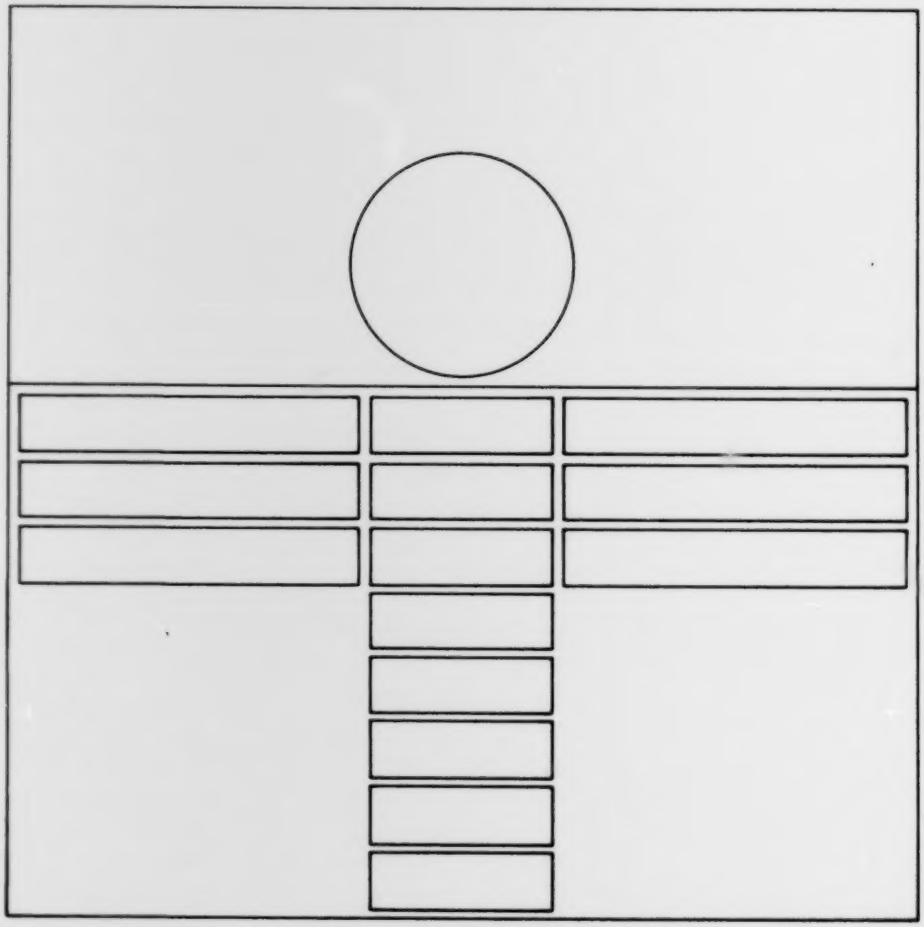
19

Gouvernement du Québec
Bureau d'audiences publiques
sur l'environnement

Rapport d'enquête
et d'audience publique

Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean



RAPPORT D'ENQUÊTE ET D'AUDIENCE PUBLIQUE

PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

Édition et diffusion:
Secrétariat
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
12, rue Sainte-Anne, Québec - G1R 3X2
Tél.: (418) 643-7447

5199, rue Sherbrooke est, porte 3860, Montréal - H1T 3X9
Tél.: (514) 873-7790

Impression:
Service des impressions en régie
Gouvernement du Québec

Avertissement: Tous les documents et mémoires déposés lors de l'audience sont disponibles au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. L'enregistrement vidéo de l'audience et la transcription de tous les témoignages sont aussi accessibles sur demande.

Remerciements: La commission remercie le promoteur, les ministères et toutes les personnes, groupes et organismes qui ont collaboré à ses travaux ainsi que le personnel du Bureau d'audiences publiques qui a assuré le support technique nécessaire à la réalisation de ce mandat.

Elle tient aussi à souligner le rôle de Messieurs Yves LeBlanc et Michel Dancause qui ont agi comme analystes dans ce dossier.

Dépôt légal - 2e trimestre 1985
Bibliothèque nationale du Québec

ISBN 2-550-12098-1

TABLE DES MATIÈRES

Page

Lettre de transmission au ministre

Lettre au président

Texte du mandat

INTRODUCTION

Le mandat 1
Le projet 2
La commission 3
La notion d'environnement 4
Un projet et une audience pas comme les autres 5

CHAPITRE 1 - LE CONTEXTE DE L'AUDIENCE 1.1

Section 1: Rappel historique 1.1

1.1 Du "bon service de navigation" à l'utilisation de la ressource à des fins hydro-électriques 1.3

1.2 L'exhaussement des eaux du lac - 1926 1.6

1.3 La légitimité des gestes posés et le respect du droit de propriété 1.7

1.4 La prise en considération de tous les intérêts 1.10

1.5 Au-delà des perceptions 1.12

Section 2: Les droits d'Alcan et des riverains 1.16

2.1 Le droit de baigner et conséquemment d'éroder 1.16

2.2 Les dépassements de la cote maximale permise 1.19

2.3 Les droits des riverains 1.20

Section 3: Le développement socio-économique régional 1.21

Section 4: Les modifications au régime hydrique 1.25

CHAPITRE 2 - LES ENJEUX 2.1

Section 1: Assurer les conditions favorables à un développement régional ordonné qui harmonise tous les potentiels en fonction des besoins et des exigences de chacun 2.1

1.1 L'érosion, le problème majeur 2.3

1.2 Maintenir l'adéquation entre la génération d'électricité et la production d'aluminium 2.4

Section 2: Établir les bases d'un nouveau "partnership" 2.6

Section 3: Faire la lumière sur les droits, devoirs et pouvoirs d'Alcan et des riverains 2.7

CHAPITRE 3 - LA GESTION DU LAC ET LA PRODUCTION D'ALUMINIUM 3.1

Section 1: La politique énergétique d'Alcan et ses besoins 3.1

1.1 La politique énergétique d'Alcan 3.1

1.2 Les besoins énergétiques d'Alcan 3.2

1.3 L'objectif énergétique poursuivi par le projet Alcan 3.4

Section 2: La capacité de production du système en gestion théorique et en gestion réelle 3.5

Section 3: Les écarts de génération d'énergie 3.7

Section 4: La stabilisation du niveau en saison estivale 3.8

Section 5: Les effets d'une baisse de niveau sur la politique d'autarcie énergétique d'Alcan 3.11

5.1 A court terme 3.11

5.2 Les conditions d'une perte de génération d'énergie dans le futur 3.13

Section 6: Les travaux complémentaires liés au maintien de la capacité de production 3.14

Section 7: Conclusions générales - Les pertes énergétiques et les pertes de de capacité de génération 3.16

CHAPITRE 4 - LA GESTION DU LAC ET LA STABILISATION DES BERGES 4.1

Section 1: L'ampleur du problème de l'érosion 4.1

1.1 Le recul de la grève et des berges 4.2

1.1.1 Les agents en cause 4.2

1.1.2 Le recul estimé et constaté 4.5

1.2 L'urgence d'intervenir 4.8

1.3 Conclusion 4.8

Section 2: Les volumes d'érosion 4.10

2.1 La prédiction des volumes globaux 4.10

2.2 La répartition des volumes par secteur 4.10

2.3 La répartition de l'érosion selon les saisons 4.13

Section 3: La proposition Alcan et les alternatives 4.15

3.1 Les objectifs et indicateurs retenus 4.15

3.2 Les scénarios de gestion étudiés et leur performance par rapport à l'érosion 4.16

3.3 La stabilisation des niveaux en période estivale 4.17

3.4 l'artificialisation des berges 4.18

3.5 Les mesures de correction et de protection 4.20

3.5.1 La réparation des plages 4.20

3.5.2 Le rechargement des plages 4.21

3.5.3 L'adoucissement des pentes 4.22

3.5.4 La revégétalisation des berges 4.22

3.5.5 Les ouvrages de protection 4.23

3.6 Le coût de rechargement des plages 4.24

Section 4: Conclusions générales 4.25

CHAPITRE 5 - LA GESTION DU LAC ET LE DÉVELOPPEMENT DES AUTRES USAGES 5.1

Section 1: L'occupation du littoral à des fins de loisir 5.1

1.1 L'ampleur du phénomène 5.1

1.2 La privatisation des berges 5.3

Section 2: Les riverains et le choix d'un scénario de gestion 5.4

2.1 Les niveaux préférés 5.4

2.2 L'importance des plages 5.6

2.3 La mise en place de structures de protection fixes 5.8

2.4 La navigation de plaisance 5.10

2.5 La chasse et la pêche 5.13

Section 3: Conclusions générales 5.13

CHAPITRE 6 - LA GESTION DU LAC ET LES QUESTIONS ÉCOLOGIQUES 6.1

Section 1: Les habitats ripariens 6.1

Section 2: Les espèces sportives 6.3

2.1 Les poissons 6.3

2.2 La sauvagine et le rat musqué 6.4

Section 3: Les conditions favorables à la faune 6.5

3.1 La pointe et la durée de la crue 6.5

3.2 L'effet des travaux complémentaires 6.6

Section 4: La flore 6.7

Section 5: Des éléments d'une politique du littoral 6.8

Section 6: Conclusions générales 6.8

CHAPITRE 7 - LA SOLUTION PRIVILÉGIÉE PAR LA COMMISSION 7.1

Section 1: Le mode de gestion privilégié par la commission 7.1

1.1 Le scénario de gestion 7.3

Section 2: Les conséquences découlant du scénario proposé 7.6

2.1 Les pertes énergétiques 7.6

2.2 Les effets sur l'érosion 7.7

Section 3: Les travaux complémentaires 7.9

Section 4: La participation des divers intervenants au programme de stabilisation des berges 7.10

4.1 La programmation annuelle et la continuité du processus de révision et de participation 7.10

4.2 La diversité des opérations et des rôles 7.12

4.3 La vocation et les mandats du comité 7.14

4.4 La composition et les ressources du comité de gestion 7.16

CHAPITRE 8 - CONCLUSIONS 8.1

1. L'érosion, le problème majeur 8.3

2. La conciliation de tous les intérêts 8.5

3. Le programme privilégié par la commission 8.8

ANNEXES

I Ordre des interventions durant l'audience

II Liste alphabétique des intervenants durant l'audience

III Liste des documents déposés

IV Liste des mémoires déposés

V Bibliographie complémentaire

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

L.Q.E.:	Loi sur la qualité de l'environnement
MENVIQ:	Ministère de l'Environnement du Québec
MER:	Ministère Energie et Ressources
MLCP:	Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
MRC:	Municipalité régionale de comté
OPDQ:	Office de planification et de développement du Québec

E.I.:	étude d'impact
km:	kilomètre
m:	mètre
m^2:	mètre carré
m^3:	mètre cube
MW:	mégawatt
pi:	pied

Gouvernement du Québec
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

Québec, le 13 mai 1985

Monsieur Adrien Ouellette
Ministre de l'Environnement
3900, rue Marly
Sainte-Foy, Qc
G1X 4E4

Monsieur le Ministre,

J'ai bien l'honneur de vous transmettre le rapport de la commission chargée de tenir une audience publique et une enquête sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean par la Société d'électrolyse et de chimie Alcan.

Suite au mandat que vous aviez confié au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, une commission a été formée de madame Louise Roy, vice-présidente du Bureau, de monsieur Vincent Dumas, membre permanent du Bureau, de Messieurs Jean-Claude Dionne, géomorphologue, professeur à l'Université Laval et Jean-Pierre Villeneuve, ingénieur, professeur-chercheur à l'Institut national de la recherche scientifique, section eau, tous deux nommés commissaires à cette fin par le Conseil des ministres. Madame Louise Roy a assumé la responsabilité de la commission.

Le rapport que je vous transmets est le reflet d'une participation populaire tout à fait remarquable et d'une enquête approfondie de la part de la commission. J'espère qu'il contribuera à la compréhension de l'ensemble du dossier et qu'il éclairera le Conseil des ministres au moment de la prise de décision.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président,

André Beauchamp

12, rue Sainte-Anne
Québec
(Québec) G1R 3X2
(418) 643-7447

5199, rue Sherbrooke est
bureau 3860,
Montréal (Québec) H1T 3X9
(514) 873-7790

Gouvernement du Québec

Le ministre de l'Environnement

Sainte-Foy, le 25 octobre 1984

Monsieur André Beauchamp
Président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
2360, chemin Ste-Foy
Sainte-Foy, Qc
G1V 4H2

Monsieur le Président,

En ma qualité de ministre de l'Environnement, conformément aux dispositions du premier alinéa de l'article 31.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement, je rends publique l'étude d'impact relative au programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. En conséquence, je demande au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de la rendre disponible et d'en favoriser l'accès à compter du 31 octobre 1984.

En outre, considérant l'importance de ce projet et les nombreuses préoccupations déjà exprimées par la population, je donne mandat au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, en vertu des pouvoirs que me confère l'article 6.3 de la loi, de tenir une audience publique sur ce projet. Pour donner à la population le temps de prendre connaissance du dossier, je fixe la date du début du mandat d'audience au 9 janvier 1985.

Veuillez agréer, Monsieur le président, l'expression de mes meilleurs sentiments.

Le ministre de l'Environnement,

ADRIEN OUELLETTE

Gouvernement du Québec
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

Sainte-Foy, le 7 novembre 1984

Madame Louise Roy, vice-présidente
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
2360, chemin Ste-Foy
Sainte-Foy, Qc
G1V 4H2

Madame,

Le ministre de l'Environnement, monsieur Adrien Ouellette, a confié au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement le mandat de tenir enquête et audience publique sur le projet de stabilisation des berges du lac Saint-Jean de la Société d'électrolyse et de chimie Alcan ltée et ce, à compter du 9 janvier 1985.

Je vous confie, par la présente, la présidence de cette commission. Monsieur Vincent Dumas agira également comme commissaire avec vous et monsieur Yves LeBlanc assumera les fonctions d'analyste.

Quant aux décisions administratives relatives au dossier, nous en conviendrons conjointement.

Je vous souhaite bon succès dans cette tâche particulièrement difficile et vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sentiments distingués.

Le président,

André Beauchamp

André Beauchamp

cc.: M. V. Dumas
M. Y LeBlanc

12, rue Sainte-Anne
Québec
(Québec) G1R 3X2
(418) 643-7447

5199, rue Sherbrooke est
bureau 3860,
Montréal (Québec) H1T 3X9
(514) 873-7790

INTRODUCTION

Le mandat

Le 25 octobre 1984, le ministre de l'Environnement, monsieur Adrien Ouellette, rendait publique l'étude d'impact relative au programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, présenté par la compagnie Alcan. Il demandait au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, conformément à l'article 31.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.Q.E.), de la rendre disponible au public et d'en favoriser l'accès à compter du 31 octobre 1984. De plus, conformément à l'article 6.3 de la loi, il donnait également au Bureau le mandat de tenir enquête et audience publique sur le projet à compter du 9 janvier 1985. Il s'exprimait ainsi:

> En outre, considérant l'importance de ce projet et les nombreuses préoccupations déjà exprimées par la population, je donne mandat au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, en vertu des pouvoirs que me confère l'article 6.3 de la loi, de tenir une audience publique sur ce projet. Pour donner à la population le temps de prendre connaissance du dossier, je fixe la date du début du mandat d'audience au 9 janvier 1985.

Pour donner suite aux préoccupations du ministre de l'Environnement qui accorde beaucoup d'importance à la conciliation des intérêts sociaux, environnementaux et économiques, la commission a situé son mandat dans le cadre de la recherche d'un compromis qui soit aussi respectueux que possible de l'environnement naturel unique que constituent le lac Saint-Jean et ses rives.

L'Annexe 1 du rapport fait état de l'ensemble des démarches effectuées par le Bureau pour remplir son mandat ainsi que des grands constats qui se dégagent de l'audience.

Le projet

Le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean est assujetti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts et spécifiquement à l'audience publique parce qu'il comporte des travaux de remblayage et de dragage sur des superficies supérieures à 5,000 mètres carrés (m^2), sur des longueurs supérieures à 300 m, le tout en bas de la ligne des hautes eaux printanières moyennes.

C'est en raison de la gravité de l'érosion des berges du lac Saint-Jean que ce programme d'intervention a été rendu nécessaire. Cette érosion est due en grande partie à l'élévation et au maintien régulier des eaux du lac à des niveaux élevés.

Dès 1926, après l'exhaussement, Alcan a entrepris la réalisation de travaux de protection des rives. Malgré ces efforts l'érosion s'est poursuivie à un rythme problématique. De plus, depuis le début des années 1950, la villégiature a pris son essor autour du lac de telle sorte qu'aujourd'hui plus de 3,000 chalets, de nombreux campings, plages publiques, quais et marinas ceinturent le lac. Le maintien des niveaux élevés et l'érosion qu'ils engendrent ont causé et causent encore des préjudices importants à l'utilisation du lac à diverses fins. Mentionnons à titre d'exemple les pertes de terrains que les riverains ont dû enregistrer, les dommages aux équipements récréatifs et de villégiature, les impacts sur la faune et la flore, la lente disparition des îles et des plages.

En même temps que se dégradait le milieu, malgré les travaux effectués, le promoteur devait maintenir de plus en plus régulièrement le niveau du lac le plus près possible de la cote permise de 17,5 pieds (pi), ce qui a eu pour effet d'accentuer encore l'érosion de certaines berges.

Devant cet état de fait, Alcan a décidé de soumettre au ministre de l'Environnement un programme global et gigantesque de stabilisation des berges à être réalisé sur une période de dix ans. Ce programme propose de gérer le lac selon un scénario de contrainte maximale de niveau à 17,5 pi de la fin de l'hiver (1er avril) jusqu'au 1er juillet, et de 16,5 pi le reste de l'année. A cette gestion est joint un canevas général et indicatif, relatif à des travaux de stabilisation impliquant la pose de perrés sur 39,2 kilomètres (km), de blocs de béton sur 8,6 km et le rechargement périodique de 45 km de plages.

La proposition du promoteur est complétée par un programme de contrôle et de suivi qui comprend cinq composantes principales:

- le suivi de l'érosion;
- la surveillance des ouvrages;
- le suivi environnemental bio-physique et socio-économique;
- le contrôle des plans, des devis et des travaux;
- le suivi social.

La commission

La commission du Bureau chargée de faire enquête et de tenir audience était présidée par madame Louise Roy, vice-présidente du Bureau, et formée également de messieurs Vincent Dumas, membre permanent du Bureau, Jean-Pierre Villeneuve, ingénieur hydraulicien et analyste de système, professeur à l'INRS-Eau et Jean-Claude Dionne, géomorphologue, professeur à l'Université Laval. MM. Villeneuve et Dionne ont été nommés par le Conseil des ministres, membres additionnels du Bureau et commissaires affectés spécifiquement à la commission. Messieurs Yves Le-Blanc et Michel Dancause, analystes au Bureau, ont complété l'équipe.

Dans la réalisation de ses travaux, la commission a fait appel à différents experts et plus spécifiquement à Me Henri Brun, juriste, professeur à l'Université Laval et monsieur Yvon Ouellet, ingénieur et directeur du Centre de recherche sur les applications numériques en ingénierie.

Comme il sied dans ce genre de rapport, la commission a utilisé principalement dans ses travaux l'étude d'impact du promoteur et les documents annexés auxquels ce dernier a référé ou

qu'il a transmis à la commission, les études complémentaires réalisées par certains ministères, les interventions des participants aux deux étapes de l'audience, les mémoires des intervenants remis lors de la seconde partie de l'audience et les ouvrages pertinents aux différents aspects du problème soulevé.

La notion d'environnement

La notion d'environnement retenue par le Bureau ne s'applique pas d'une manière restrictive aux seules questions d'ordre biophysique mais englobe les préoccupations d'ordre social, économique et culturel abordées par les intervenants tout au long de l'audience.

Les termes mêmes de la Loi sur la qualité de l'environnement appellent d'ailleurs une telle approche. Ainsi la loi, au paragraphe 4, article 1, définit l'environnement comme étant, entre autres, "le milieu ambiant avec lequel les espèces vivantes entretiennent des relations dynamiques". Au paragraphe b de l'article 31.1, la loi permet de déterminer les paramètres d'une étude d'impact sur l'environnement, en prenant notamment en considération l'impact non seulement sur la nature et le milieu biophysique, mais aussi sur les communautés humaines, l'équilibre des écosystèmes, les sites archéologiques, historiques et les biens culturels. De plus, la loi, dans sa section IV, intitulée LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT, prévoit la prohibition de l'émission, du dépôt, du dégagement et du rejet de tout contaminant dont:

> (...) la présence dans l'environnement (...) est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune et aux biens (...).

C'est donc dire que le législateur a fait sienne une conception globale de l'environnement comme milieu de vie et de travail et que le Bureau, dans l'exercice de ses fonctions, ne peut restreindre son champ d'audience et d'enquête aux seules considérations qui concernent le milieu biophysique et écarter de ses préoccupations l'homme et ses activités.

Un projet et une audience pas comme les autres

Le projet et l'audience sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean constituent à plusieurs titres une première pour le Bureau d'audiences publiques. L'analyse qu'en a faite la commission devait donc tenir compte de cette situation particulière.

En effet, le promoteur comme les intervenants à l'audience ont fait référence au contexte historique propre à la région et sous plusieurs aspects, c'est 60 ans d'histoire qui ont défilé sous les yeux des commissaires. Il semble que l'étude d'impact et l'audience aient été une occasion privilégiée, choisie par un bon nombre, pour faire état des transformations et du cheminement qui ont marqué l'évolution de la région du Lac-Saint-Jean depuis le début du siècle jusqu'à nos jours.

Bien que le programme sous examen aurait pu être limité théoriquement au choix d'un niveau de gestion et aux travaux de stabilisation des berges devant l'accompagner, ce contexte propre à l'audience a amené l'ensemble des intervenants, autant le promoteur que les citoyens et la commission à prendre en considération par exemple la question de la nature et de la portée des droits d'Alcan sur le territoire, la tenure des terres, le zéro de Roberval, le développement socio-économique de la région et quelques autres questions connexes. Les commissaires l'ont fait en respect du caractère unique de cette audience et pour apporter au décideur, à la population et au promoteur un éclairage et un reflet les plus complets possibles, du moins le souhaitons-nous, des événements dont nous avons été les témoins et de l'analyse que nous en avons faite.

CHAPITRE 1 - LE CONTEXTE DE L'AUDIENCE

Dans le présent chapitre, nous allons rappeler les paramètres-clés qui, du point de vue de la commission, vont nous aider à comprendre le contexte dans lequel l'audience s'est déroulée. Ces informations sont regroupées et examinées à l'intérieur de quatre sections: le rappel historique, les droits d'Alcan et des riverains, le développement socio-économique régional et les modifications au régime hydrique du lac Saint-Jean depuis l'exhaussement des eaux.

Section 1: Rappel historique

Tout au long de cette audience publique, la commission a senti en toile de fond, le poids de l'histoire de la région du Lac-Saint-Jean. L'exhaussement des eaux du lac en 1926, le caractère soudain de l'opération et l'effet de surprise qu'elle a provoqué semble avoir laissé une blessure collective. La population vit toujours avec le souvenir de cet événement dont les effets se font sentir encore aujourd'hui.

De nombreux citoyens, groupes de citoyens ou représentants élus ont introduit leur propos à l'audience en évoquant ce qui s'était passé chez eux il y a 60 ans, en rappelant les relations ou les démêlés de leur famille, avec "la Compagnie". Même s'il s'agissait à l'époque de gestes posés par la Quebec Development, Alcan, en s'appropriant les droits de cette compagnie, acquérait aux yeux des gens, le poids de cet héritage et de ses suites. De l'avis de la commission, sans oublier le passé, tous souhaiteraient pouvoir jeter les bases d'une nouvelle relation sociale maintenant axée sur une meilleure association des partenaires intéressés à l'utilisation des ressources ré-

gionales. En ce sens, pour bien témoigner de ce que les commissaires ont entendu, il faut énoncer clairement que pour de nombreux intervenants, le processus qui a eu cours et qui est encore en cours, s'inscrit dans un continuum historique. Il prolonge les années '20 et participe de l'histoire des années '80. Citons à cet effet, les propos de la Société nationale des Québécois:

> Voilà en bref, le début du problème avec lequel nous sommes confrontés, 60 années plus tard. Par un décret gouvernemental, un lac a été cédé à des intérêts privés. En échange d'une possibilité de développement économique et de quelques redevances, le gouvernement Mercier a non seulement accordé des droits et privilèges qui aujourd'hui dépassent tout entendement, mais il a créé une injustice qui a eu pour conséquence qu'une population et son environnement sont devenus otages et serviteurs d'une logique où la puissance économique des investisseurs a toujours eu plus de poids que les simples notions du gros bon sens.
>
> Il est facile de s'imaginer qu'à l'époque, vivre sous le parapluie d'une multinationale devait être sécurisant. Il était possible d'envisager un avenir prometteur...
>
> Ce n'est que beaucoup plus tard, qu'ont commencé nos interrogations. Lorsqu'en outre, nous nous sommes demandés si une économie monolithique était une bonne chose. Le questionnement s'est poursuivi lorsque nous nous sommes rendus compte que le lac ne cessait de s'agrandir et que les dommages créés par l'érosion nous coûtaient assez chers.
>
> Demain ou dans un avenir plus lointain, d'autres préoccupations, d'autres inquiétudes, d'autres réalités s'ajouteront à cette liste historique. Sans être prophète, et avec toute l'information dont nous disposons aujourd'hui, nous pouvons penser qu'il est essentiel d'aborder le dossier des berges du lac Saint-Jean en tenant compte des éléments suivants:

- Le passé, son poids et son importance, les leçons que nous devons en tirer et les réajustements qui s'imposent;

- les enjeux actuels et les conséquences face à notre avenir.

> Un auteur contemporain a dit: "Se rappeler, c'est cesser toute guerre". Nous ajouterions: "Se rappeler, c'est cesser toute guerre, toute confrontation, c'est aussi travailler à la concertation"... C'est dans cet esprit que nous participons à tout ce processus qui nous permettra de dégager une solution, un compromis raisonnable (Mémoire, p. 10 à 13).

La commission ne cherchera pas à dresser un bilan des événements qui ont marqué la région du Lac-Saint-Jean dans les années '20. Et encore moins à trouver des coupables. Cependant il lui apparaît important de rappeler des faits et d'identifier des perceptions passées qui imprègnent encore profondément la mémoire régionale pour mieux comprendre les lignes de force qui, d'hier à aujourd'hui, se retrouvent en toile de fond des mémoires qui lui ont été soumis. Et ce, dans la perspective d'éclairer le gouvernement sur les enjeux de la décision et sur l'approche du meilleur compromis possible.

1.1 Du "bon service de navigation" à l'utilisation de la ressource à des fins hydro-électriques

Mgr Victor Tremblay rapporte, dans son ouvrage intitulé "La Tragédie du lac Saint-Jean (1979):

> Le 5 juillet 1911, la Chambre de commerce de Chicoutimi.... adressait au ministre des Travaux publics à Ottawa une requête demandant qu'un barrage soit construit dans la Grande Décharge pour maintenir le lac Saint-Jean à un niveau suffisant pour permettre un bon service de navigation en tout temps (p. 10).

Selon Mgr Tremblay, plusieurs cultivateurs se sont alors opposés à la démarche de la Chambre de commerce. Ils alléguaient

que des barrages déjà construits avaient été détruits par la suite à cause des dommages provoqués par le relèvement des eaux, sur les terres riveraines. Plus tard, la Chambre de commerce du Saguenay réajustait la demande en signifiant que des mesures devraient être prises pour protéger les propriétés en bordure du lac.

Dès 1911, il était donc question de barrer la Grande Décharge pour relever les eaux du lac à un niveau suffisant pour favoriser la navigation et "partant, encourager la colonisation et faciliter le commerce". (Requête du Conseil de comté de la division no 1 du lac Saint-Jean, dans Tremblay Victor, p. 14)

Cependant, c'est à l'entreprise privée et non à l'État que fut finalement confié le soin de réaliser les ouvrages. Mais l'objectif s'était modifié en cours de route. Il ne s'agissait plus de "permettre un bon service de navigation en tout temps" mais plutôt d'exploiter les forces hydrauliques du Saguenay à des fins industrielles.

L'Acte de 1922 signé par le gouvernement du Québec et la compagnie Quebec Development parvenait peut-être à régler le problème de la navigation tout en créant une nouvelle industrie. Cependant la nouvelle finalité allait comporter de nouvelles exigences. Qu'adviendrait-il alors des propriétés riveraines ?

Dans son Document Position, en page 6, Alcan a tenu à donner son interprétation de l'histoire qu'il nous apparaît important de situer au même titre que celle qui vient d'être mentionnée parce que ces perceptions sont aussi présentes en toile de fond:

> On peut se demander pourquoi le gouvernement a accordé ces droits à une entreprise en 1922 ? A cette époque, plusieurs compagnies privées construisirent, partout dans le monde et particulièrement au Québec, à cause de son immense bassin hydrographique, des barrages et centrales pour des fins hydro-électriques. A l'époque, douze autres compagnies harnachèrent des rivières au Québec. Le cas de la Quebec Development Company et, par la suite, d'Alcan étaient donc loin d'être uniques.

Dans quel contexte cette effervescence industrielle se déroulait-elle ? Quelle mission, quels objectifs le gouvernement de l'époque poursuivait-il ?

A cette époque, le Québec accusait un retard important au plan du développement économique et industriel par rapport à d'autres communautés occidentales.

Une grande proportion de jeunes quittaient les régions, attirés par la nouvelle qualité de vie et ils émigraient dans les grandes concentrations urbaines.

Les régions s'appauvrissaient sans cesse et se vidaient de leur main-d'oeuvre.

Devant une telle situation, le gouvernement a décidé d'agir en mettant en place des programmes de développement économique des régions, axés sur l'utilisation de nos ressources naturelles, notamment, l'eau et la forêt. C'est ce qui explique la présence d'Alcan au Saguenay - Lac-Saint-Jean.

Il s'est alors associé à l'entreprise privée dans cette tâche importante et difficile. Les promoteurs impliqués vécurent d'énormes problèmes de main-d'oeuvre et de financement et les risques furent souvent très élevés.

Des analystes de ces événements du début du siècle soutiennent qu'il serait faux de situer le débat au niveau d'un conflit entre partisans et adversaires de l'industrie.

La vérité, écrit un citoyen du lac Saint-Jean, c'est que ce qui a été qualifié de tragédie c'est la spoliation en masse des propriétaires riverains du lac Saint-Jean en 1926, l'occupation soudaine et dévastatrice, sans même d'avis préalable, des terres de centaines de cultivateurs, occupation que le Premier ministre d'alors a qualifiée d'"illégale et sans droit". (L'Action catholique, 29 septembre 1943, dans Tremblay Victor, p. 228).

1.2 L'exhaussement des eaux du lac - 1926

Le 12 décembre 1922, le ministre provincial des Terres et Forêts de l'époque signait avec la compagnie Quebec Development un contrat l'autorisant:

> To raise and maintain the level of lake St. John by the construction, operation and maintenance of one or more dams abutting in part on Ile Maligne as may be built and raised from time to time in such a way that the level of the water of said lake may be maintained at a maximum height of sev senteen and one half (17½) feet above the zero mark of the gauge of the wharf at Roberval.[1]

Dans le contexte du droit de l'époque, les gouvernements avaient la possibilité de concéder à des intérêts privés des droits d'utilisation extraordinaires des ressources à des fins de nature industrielle (Statuts du Québec 1918, chapitre 70).

Dans une brochure intitulée A nos compatriotes de la province de Québec - La Tragédie du lac Saint-Jean - loyal exposé par le Comité de défense des Cultivateurs Lésés, en page 4, on mentionne que:

> Au mois de juin les travaux étaient terminés. Le lac commence à monter à la fin de juin; le 6 juillet le niveau des eaux avait à peu près atteint le point 15,5 pieds où il fut maintenu par la suite jusqu'à l'automne... Des pâturages, des prairies, des champs ensemencés, des bois étaient envahis par le flot destructeur; les rivières débordaient de partout, les eaux étaient refoulées sur des longueurs de 8, 10 et 12 pieds. La compagnie s'installait ainsi sans permission et sans avis sur des terres qu'elle n'avait ni acquises ni demandées; elle dévastait des centaines de propriétés privées.

---

1 La Tragédie du lac Saint-Jean - Loyal exposé... p. 19, document déposé C-15.

Divers chiffres ont été avancés relativement à l'ampleur des dommages. Il ne semble pas facile d'en faire la réconciliation. Signalons cependant à titre indicatif que les politiciens de l'époque ont parlé de 8,113,42 acres de terres cultivées[1], soit 12,7 milles[2] affectés par le maintien des eaux à 17,5 pieds.

Il faut aussi ajouter au chapitre des dommages, plusieurs autres considérants. Qu'il s'agisse des installations et édifices publics endommagés, des installations agricoles rendues difficilement utilisables, des conséquences économiques sur les paroisses affectées, des dommages causés à certaines propriétés dans les villes et villages. Ces dommages ont par la suite été compensés. Cette procédure a donné lieu à de nombreuses critiques et à des représentations diverses. Certains en gardent encore du ressentiment.

1.3 La légitimité des gestes posés et le respect du droit de propriété

S'appuyant sur les déclarations d'hommes politiques de l'époque et sur leurs propres constatations, plusieurs cultivateurs lésés ont cru fermement que le relèvement des eaux du lac Saint-Jean s'était fait illégalement parce que sans avis auprès de ceux qui étaient concernés.

La population régionale avait été informée du projet de construction d'ouvrage de retenue des eaux à l'entrée de la Grande Décharge et les opposants avaient eu l'occasion de se manifester. Mais on prétend que dans toutes leurs démarches, en bout de piste, les cultivateurs dont les terres étaient menacées n'ont jamais été prévenus ni du moment ni de la réelle ampleur du relèvement des eaux consenti par les gouvernements à la compagnie, avant de vivre les événements de 1926.

---

1 Contrat, 12 décembre 1922, p. 2, Document déposé B-17.

On soutient de plus que les lois de l'époque prévoyaient des avis publics qui auraient permis aux propriétaires menacés et aux municipalités touchées, de prendre conscience de l'ampleur du projet et que ces avis n'ont été donnés qu'après les faits.

Les hommes politiques et les administrations publiques chargés de faire respecter les lois ont-ils été assez vigilants ? Ont-ils assumé leurs responsabilités quant à l'information qui devait être donnée à la population concernée ? Le gouvernement du Québec avait permis le relèvement des eaux par contrat et cinq actes divers ont été signés par l'État entre 1922 et le 6 juillet 1926. Qui devait prévenir la population et quand ?

Il n'appartient pas à la commission de trancher cette question mais il nous importe de souligner cependant qu'encore aujourd'hui, il faut vivre avec les traces de ces perceptions durables concernant la légitimité des gestes posés. De ce fait, à l'occasion de l'audience, de nombreux problèmes connexes au choix du niveau ont été soulevés.

Par exemple, au Lac-Saint-Jean, plusieurs croient fermement que l'échelle de Roberval, qui sert à vérifier si le niveau de l'eau du lac est en conformité avec les prescriptions de l'Acte de 1922, a été manipulée à l'avantage d'Alcan. Nombreux sont ceux qui s'inquiètent de la surveillance qu'exerce actuellement les autorités gouvernementales et demandent des garanties à l'effet qu'Alcan ne dépasse pas dans sa gestion la limite maximale que lui permet le contrat. Nombreux sont ceux qui veulent pouvoir vérifier eux-mêmes, à tout moment, le niveau du lac et être assurés, hors de tout doute, que les instruments de mesure sont bel et bien corrects.

En 1926, des riverains ont eu le sentiment que la compagnie prenait leurs terres sans les avoir acquises. Aujourd'hui, ils comprennent mal la portée des servitudes qui affectent leur terrain ou se sentent démunis devant les gestes à poser pour signaler des atteintes à leur droit de propriété et entreprendre les démarches nécessaires pour obtenir compensation.

Avec l'exhaussement des eaux du lac en 1926, avec les procédures qui s'en suivirent pour compenser les dommages encourus par les propriétaires riverains, et avec les achats par la compagnie de bandes de terres supplémentaires ou encore de servitude

de baignage, c'est la notion même de propriété qui a été ébranlée dans la région. Cette notion reste encore très confuse dans l'esprit des gens, en particulier en ce qui concerne les îles et les rives du lac.

L'audience a démontré combien le doute persiste dans l'esprit de plusieurs sur la réelle étendue des propriétés d'Alcan sur les rives et comment la portée des servitudes détenues par la compagnie troublait la compréhension que les détenteurs de titres se font de leur droit de propriété.

C'est à la cote 15 (15 pieds au-dessus du zéro de l'échelle de Roberval) que l'on a situé à l'époque (Jugement du Juge Gelly, 8 février 1932) la limite qui devait séparer le domaine public du domaine privé. Cela signifie que l'on a statué que les terres qui pouvaient être recouvertes par l'eau du lac au moment où celui-ci atteignait le niveau de 15 pieds appartenaient au gouvernement du Québec.

Il aurait pu en être autrement puisque dans son rapport de 1915, la Commission des eaux courantes indique à la page 71, que:

> Entre les cotes 110 et 115[1], les terrains inondés sont en partie cultivés dans les cantons Ashuapmouchouan, Parent et Charlevoix, mais non dans le canton Racine où la partie affectée est en forêt.

Ces terres étaient loties, du moins en partie. Mgr Tremblay affirme dans son ouvrage qu'à 15,5 pieds, on estimait à 800 le nombre de lots touchés. Les citoyens concernés se croyaient bel et bien propriétaires de toute leur terre, y compris de la partie qui se situait au-dessous de la cote 15. On aurait probablement pu leur donner raison en justice si l'on avait utilisé le critère de la ligne de végétation comme devant s'appliquer pour identifier la limite entre le domaine privé et le domaine public (voir Annexe 2 du rapport). Or, il en fut autrement puisque l'on a privilégié les avis d'experts.

---

1 Entre 10 et 15 pieds au-dessus du zéro de Roberval.

Ces titres indiquaient-ils des réserves en faveur du gouvernement au-dessous de la ligne séparant le domaine privé du domaine public ? La compagnie se devait-elle de négocier avec chaque riverain concerné la partie de ses terres se situant au-dessous de la cote 15 avant l'exhaussement si les titres n'indiquaient pas de réserve en faveur du gouvernement ?

Les propriétaires auraient-ils dû être compensés pour les dommages encourus à la partie de leurs terres situées au-dessous de la cote 15 si leurs titres n'indiquaient aucune réserve en faveur du gouvernement ? L'ont-ils été ? Voilà autant de questions qui restent encore sans réponse au Lac-Saint-Jean et qui contribuent à alimenter les doutes. Ces questions mériteraient des réponses pour éclairer la légitimité des gestes posés à l'époque et guider les décisions à prendre de nos jours.

Ces doutes sur la réelle étendue des droits d'Alcan acquis de la Quebec Development augmentent encore aujourd'hui à cause de l'érosion qu'ont subi les rives. Les berges se sont considérablement érodées. Où en est maintenant la propriété d'Alcan suite à l'érosion ? Quelle est la portée des servitudes de baignage ? Les titres ne semblent pas toujours clairs à ce chapitre. Avoir le droit de baigner une terre entraîne-t-il le droit de la faire disparaître complètement en la submergeant ou en l'érodant ? Les propriétaires de l'île de la Traverse entre autres, se sont posés la question.

Bref, l'histoire aidant, les propriétaires riverains ne savent plus très bien à quoi leur titre de propriété leur donne droit véritablement. La méfiance aidant, toutes les interprétations ont cours. Et la légitimité des gestes posés par la compagnie est constamment mise en doute.

1.4 La prise en considération de tous les intérêts

Le relèvement des eaux du lac à 17,5 pieds est apparu excessif à plusieurs, compte tenu des alternatives qui paraissaient envisageables à l'époque pour produire l'énergie nécessaire aux usines. Ce qui a fait dire à certains qu'ils avaient été sacrifiés inutilement au profit de quelques-uns.

Leur sentiment s'appuyait sur les analyses des spécialistes de la Commission des eaux courantes du Québec qui, dans leur rap-

port en 1915 estimaient qu'en régularisant les eaux du Saguenay à 22 000 pi^3/sec., la compagnie pourrait bénéficier d'une puissance assurée de 600,000 h.p. pour toute la hauteur de dénivellement possible. L'effet de ce débit régularisé représentait une puissance additionnelle variable d'année en année de 72,000 h.p. (Rapport de la Commission des eaux courantes, p. 82).

Pour maintenir 22,000 pi^3/sec. en débit régularisé, il suffisait de rehausser le lac de 9 pieds par rapport au zéro de Roberval. A cette cote, les terres cultivables n'étaient pas affectées (Rapport de la Commission des eaux courantes - 1915, p. 71).

A la cote 15, la puissance assurée était d'environ 682,000 h.p. et la puissance additionnelle variable de 123,000 h.p. Cependant 9 $milles^2$ de terrains riverains cultivables cessaient de l'être.

A la cote 20,5 pieds, la puissance assurée était de 763,000 h.p. la puissance additionnelle variable de 180,000 h.p. et 19 milles carrés de terres cultivables seraient inondés en permanence. On a opté pour un relèvement à 17,5 pieds.

Était-il vraiment nécessaire de permettre à la compagnie de se constituer en 1926 une réserve lui fournissant autant d'énergie ? Certains répondront que oui pour asseoir les bases de la multinationale actuelle et jeter les fondations d'un grand projet pour la région. D'autres soutiendront qu'il aurait fallu trouver un compromis plus respectueux de l'ensemble des intérêts régionaux en cause et y aller progressivement, au rythme des besoins réels de l'entreprise, en considérant toutes les alternatives possibles, les impacts constatés sur le terrain et le développement régional dans son ensemble.

L'histoire des années '20 et celle des années '80, démontre aussi, sous ce chapitre, des liens de parenté.

En 1927, on disait: "Au point 7.5... on peut développer sur la décharge la pouvoir colossal de 600,000 c.v. de courant

constant... Et cela.... sans inonder rien... N'est-ce pas suffisant...? Nous ne sommes pas obligés de faire marcher à nos dépens, les usines de l'univers. On peut trouver ailleurs des sources d'énergie. Et puis, en attendant que des besoins futurs exigent plus... qu'on nous laisse donc la paix ! Et puis, si jamais les industries possibles ont besoin... de plus... il y a moyen d'augmenter le rendement de la décharge autrement qu'en montant le lac..."[1]

En 1984, la Ligue des propriétaires de Vauvert, bien qu'elle ne s'oppose pas au maintien de l'autonomie énergétique d'Alcan affirme cependant:

> (...) le réservoir que constitue notre cher lac est devenu, avec le temps, l'entonnoir qui alimente les autres, notre région du Lac-Saint-Jean s'appauvrissant toujours pour engraisser les autres. Nous, du Lac-Saint-Jean, aimons bien le développement et le progrès, même quand ils profitent aux autres, mais, quand il est question d'absorber les inconvénients d'une situation, nous aimerions également goûter un peu aux compensations. Dans le présent cas, nous n'entendons pas sacrifier nos intérêts et notre environnement pour le simple plaisir d'amener le développement aux autres. Cette compagnie pourrait fort bien se procurer du courant à partir du réseau d'Hydro-Québec...

Et la Ligue enchaîne en identifiant plusieurs alternatives au maintien des eaux du lac à des niveaux élevés (Mémoire de la Ligue des propriétaires de Vauvert, p. 8 et 9).

1.5 Au-delà des perceptions

De par la portée des droits concédés par les gouvernements du

---

1 La Tragédie du lac Saint-Jean - loyal exposé... p. 27, Document déposé C-15.

Québec et du Canada au début des années '20, Alcan s'affirme comme le premier et le principal gestionnaire des eaux du lac Saint-Jean. En renouvelant récemment son bail relatif à l'utilisation des eaux de la Péribonca pour les 50 prochaines années, elle s'enracine encore plus profondément dans la réalité régionale et consolide son ascendant sur la ressource. Voici comment l'entreprise interprète ce nouvel accord avec le gouvernement du Québec.

> Alcan estime que la possession de son propre réseau hydro-électrique est essentielle à sa survie en tant qu'entreprise et à sa présence au Saguenay - Lac-Saint-Jean. Cet atout énergétique existe encore.
>
> C'est la raison pour laquelle nous avons demandé le renouvellement du bail découlant des ententes de 1922. Comme en 1922, le gouvernement actuel s'est montré favorable à notre demande et a renouvelé, sous conditions, l'entente pour 50 ans, avec possibilité d'extension pour un autre quart de siècle.
>
> Pourquoi le gouvernement a-t-il souscrit à notre argumentation? Pourquoi a-t-il permis à Alcan de conserver son propre réseau hydro-électrique ? D'une part, parce que nous produisons cette électricité exclusivement pour des fins de développement industriel, comme une dizaine d'autres producteurs privés d'ailleurs, qui ont été soustraits, comme Alcan, à la nationalisation de 1962.
>
> D'autre part, parce que les activités économiques d'Alcan s'intègrent encore harmonieusement à sa propre stratégie de développement économique, comme en 1922. Dans les récents énoncés de politique économique "Bâtir le Québec" et le "Virage technologique", on y affirme encore l'importance de capitaliser fortement sur nos ressources naturelles, dont l'hydro-électricité, pour assurer croissance et développement aux régions et au Québec tout entier. On y affirme également l'importance, pour le Québec, de maintenir sa force et sa réputation dans le secteur de l'aluminium.

On y affirme, également, compter d'abord et avant tout sur le rôle moteur de l'entreprise privée, petite, moyenne et grande, pour assurer la croissance économique du Québec et, par extension, une certaine amélioration de la qualité de vie.

Toutes proportions gardées et avec les nuances qui s'imposent, ne s'agit-il pas là d'une stratégie et d'une pensée qui, sous certains aspects, ressemblent aux objectifs du gouvernement en 1922 ? N'y a-t-il pas là une certaine continuité dans les objectifs, axes et instruments de développement ?

En somme, ce renouvellement du bail de la Péribonka, n'est-il pas une indication tangible que la société est globalement satisfaite du comportement d'Alcan dans la conduite de ses affaires au Québec ? N'est-ce pas là le signe qu'au-delà de certaines difficultés et divergences, somme toute inévitables, un consensus existe autour de la place et du rôle de cette entreprise dans la vie régionale et même dans la société québécoise dans son ensemble ? N'est-ce pas là la démonstration concrète que la collectivité tient à ce que l'entreprise atteigne son deuxième souffle au Québec où elle est née ? Nous le croyons fortement (Document Position, p. 6).

Bien que le promoteur et l'ensemble des intervenants à l'audience soient à la recherche "d'un compromis acceptable", aujourd'hui comme jadis c'est l'équilibre à maintenir entre les vocations de la ressource qui est en cause. Faut-il préserver tout le potentiel d'autonomie énergétique dont dispose Alcan au Lac-Saint-Jean pour lui permettre d'assurer son développement au moment où elle le jugera opportun, et stabiliser artificiellement le pourtour du lac en assumant les conséquences qui en découlent ?

Faut-il diminuer en partie le potentiel d'autonomie énergétique d'Alcan, envisager des alternatives d'approvisionnement, si besoin se fait sentir, et permettre une meilleure utilisation du lac à d'autres fins économiques, environnementales et récréotouristiques pour les gens de la région et de l'extérieur ?

Bref, faut-il mettre un terme à la primauté de la vocation énergétique du lac et considérer dans une perspective nettement plus égalitaire les différents usages de manière à ce que les intérêts soient au total plus équitablement considérés.

Bien qu'Alcan s'acquitte de ses devoirs corporatifs, c'est par elle que se perpétue la relation de la communauté avec "la Compagnie".

Le vice-président régional, monsieur Gilles Chevalier, affirmait lors de la séance de clôture de la première partie de l'audience:

> (...) il fallait quand même regarder les cinquante ou soixante dernières années. Et moi je devais, avec mon équipe, supporter le poids de ce passé-là et, sous différents plans, ce n'était pas facile (Transcription de la séance du 17 janvier 1985, p. 451).

A la suite de l'audience, il est clair aux yeux de la commission, que les relations entre la compagnie et la communauté régionale ne sont pas faciles au Lac-Saint-Jean. Pour que s'atténue la méfiance, il faudrait des garanties d'une reconnaissance de facto de la légitimité des aspirations de la communauté en ce qui a trait à l'utilisation d'un lac dont elle est, elle aussi responsable.

> Que l'on soit propriétaire riverain, que l'on soit un utilisateur comme moi, que l'on soit un organisme ou une entreprise qui exploite le lac, on est aussi responsable. Il nous faut sortir de cette situation d'infériorité qui nous amène toujours à revendiquer auprès d'Alcan, à réclamer, à quêter (Mémoire de M. Roger Lajoie, p. 11).

> S.O.S. lac Saint-Jean formule donc le voeu qu'on puisse profiter de cette occasion pour reconnaître enfin au lac Saint-Jean tout le respect qui lui est dû, à titre de bien collectif et patrimonial (Mémoire de S.O.S. lac Saint-Jean, p. 1).

Pour que les changements souhaités puissent s'opérer de part et d'autre et pour que le passé puisse être soigné adéquatement, faut-il renouveler les règles du jeu et faire en sorte que dorénavant, certains aspects de la gestion des eaux du lac et de la planification de l'utilisation de cette ressource soient faits en concertation, par toutes les institutions impliquées et en public, en respectant les prérogatives et les compétences de chacune comme leurs droits et responsabilités y compris celles de la population ?

Section 2: Les droits d'Alcan et des riverains

L'Acte de 1922 a donné à la compagnie Alcan la possibilité de relever et de maintenir les eaux du lac Saint-Jean jusqu'à une cote maximale de 17,5 pieds, en érigeant une ou plusieurs structures de contrôle à l'Isle-Maligne et à l'entrée de la Petite Décharge. Ainsi la compagnie pouvait utiliser les eaux du lac à des fins énergétiques.

Plusieurs autres baux ont été signés par la suite lui permettant d'utiliser certains sites particuliers. De très importants viennent tout juste d'être renouvelés pour 50 ans. Ils traitent de la location des forces hydrauliques du lac Manouane, de la Péribonca et les sites d'exploitation qui s'y trouvent.

La commission croit qu'il faut bien comprendre que les droits et privilèges dont bénéficie la compagnie concernent non seulement le lac mais aussi l'utilisation des ressources hydrauliques d'une partie du bassin. Alcan n'est pas la seule entreprise à jouir de ce genre de privilèges au Québec, mais elle représente comme le disait, en 1977, M. Phillips, alors président d'Alcan, un des plus grands sinon le plus grand producteur et consommateur privé d'énergie au Québec.

2.1 Le droit de baigner et conséquemment d'éroder

Lorsqu'on a consenti le droit d'exhausser les eaux du lac Saint-Jean en 1922, on a du même coup reconnu les conséquences inhérentes à ce droit, c'est-à-dire celui de baigner et d'éroder les berges.

La Loi du régime des eaux prévoit que l'exploitant d'un barrage est responsable de tous les dommages qu'il cause. En conséquence, il doit indemniser le propriétaire d'un terrain érodé par son fait, pour les dommages causés par cette érosion. Il peut aussi, bien sûr, contourner cette obligation en achetant du terrain ou en se faisant concéder des servitudes de baignage. A défaut d'entente, il doit être procédé à expropriation. L'exploitant, en revanche, n'est pas tenu de faire des travaux pour empêcher l'érosion. Juridiquement parlant, un exploitant de ressource hydraulique comme Alcan pourrait donc, par la gestion légale de son ouvrage, éroder indéfiniment des terrains sans que les propriétaires de ceux-ci ne puissent s'y opposer. Ces derniers acceptent l'indemnité ou le prix de l'exploitant ou bien ils se font exproprier.

Quelle est la situation sur le pourtour du lac ?

Dans un très grand nombre de cas, suite aux travaux de la Commission du lac Saint-Jean créée en 1927, Alcan s'est portée acquéreur des terrains de telle sorte qu'une bande de terre lui appartient tout autour du lac. Ces terrains sont aujourd'hui loués en grande majorité à des villégiateurs qui en signant leur bail ont renoncé à toute réclamation pour les dommages que pourraient encourir leurs installations par suite de la gestion d'Alcan. Si à cause de l'érosion leur chalet est menacé, ils doivent tout simplement le reculer s'il leur reste assez de terrain pour le faire. En 1922, le gouvernement du Québec a lui-même renoncé à tout recours pour ses terres. Conséquemment, les terrains qu'il aurait concédés à des tiers après 1922 seraient aussi exonérées et la compagnie n'y aurait pas non plus d'obligation à compenser les dommages.

D'autres propriétaires ont consenti au promoteur une servitude de baignage jusqu'à la cote 17,5 dans certains cas, 22,5 pi ou 25 pi dans d'autres. Parmi ces terrains, il y en a qui sont maintenant recouverts d'eau à l'année et qui sont donc devenus inutilisables. Si la bande de terre qui suit avait appartenu au gouvernement en 1922 ou après, les propriétaires actuels pourraient voir leur propriété s'éroder sans avoir droit à aucune compensation.

Certains propriétaires acceptent la compensation qu'Alcan leur offre mais d'autres sont venus signifier à la commission qu'ils voulaient fermement conserver tout leur terrain. Même si cer-

tains connaissaient l'existence de la servitude de baignage en faveur d'Alcan au moment d'acheter, ils en ont mal compris la portée et se refusent à devoir constater qu'ils n'ont à toutes fins pratiques maintenant plus le choix que de voir de plus en plus de leur terrain être recouvert d'eau en permanence à cause de l'érosion qui se produit continuellement.

Il faut rappeler que si la gestion historique la plus récente pratiqué (de 1974 à 1980) était maintenue sans mesure de protection, le promoteur évalue que l'érosion qui en découle serait équivalente à 157% de l'érosion estimée entre 1958 et 1980, les berges reculant encore au moins à un taux annuel moyen de 2,9 pieds.

Mentionnons en terminant qu'Alcan est propriétaire de 54,4% des berges du lac et de 64,5% des berges des tributaires comprises dans la zone d'étude établie par l'étude d'impact. Elle possède une servitude de baignage sur 97% des terres qui ne lui appartiennent pas. De plus, on peut lire en page 52 du Tome 1 de l'étude d'impact:

> Un terrain sur cinq se trouve au niveau du lac lorsque ce dernier est à 101,84 m (17,5 pieds). Le quart des résidences riveraines est situé à moins de 15 mètres (49 pieds) de la berge, la moitié est située entre 15 (49) et 30 mètres (98 pieds) et un peu plus du quart à plus de 30 mètres (98 pieds). Lorsque le niveau du lac est à 101,84 m (17,5 pieds), la distance entre la berge et le bord de l'eau mesure de 0 à 6 mètres, (0 à 20 pieds) sur les trois quarts des terrains. A ce même niveau, les trois cinquièmes des résidents affirment que leur plage est inondée.

Si l'érosion se poursuit, sans mesure de protection, quand ces résidences se trouveront-elles en danger ?

Il faut de plus ajouter comme l'indiquait M. Paul Lavoie, représentant du MER à l'audience (1ère partie de l'audience, séance du 12 janvier 1985, p. 315), que le gouvernement du Québec n'exerce aucune surveillance des dommages causés ou des compensations qui peuvent être exigées d'Alcan par des particuliers puisqu'il a renoncé à toute indemnité sur ses propres terres.

Cette logique juridique a-t-elle encore un sens au Québec en 1985 ? Ne mériterait-elle pas d'être révisée ?

Dans ce contexte, la stabilisation des berges prend toute son importance et l'urgence de réaliser un programme efficace apparaît avec encore plus d'acuité. Il y va de l'intérêt public, comme de l'intérêt du promoteur, de la communauté régionale et des propriétaires privés impliqués.

2.2 Les dépassements de la cote maximale permise

Toute cette question a fait l'objet de nombreux commentaires et de questions à l'occasion de l'audience. De très nombreux riverains sont convaincus qu'Alcan outrepasse la cote maximale permise même quand les rapports prouvent le contraire. A la lumière des relevés qui ont été faits par Alcan, on peut constater que cette cote maximale permise de 17,5 pi a été dépassée depuis 1926, 21 années sur 57 pour un total de 327 jours.[1] L'Acte de 1922 permet-il ces dépassements ?

A l'occasion de la première partie de l'audience, Me Henri Brun, juriste retenu comme expert par la commission, mentionnait:

> (...) les textes pertinents parlent de maximum, sans apporter davantage de précision... alors comment faut-il l'interpréter ? Est-ce un maximum à comprendre en terme absolu, qu'on ne peut jamais dépasser ou un maximum qu'on peut relativiser de quelque façon ?
>
> Je pense qu'il faut admettre que ce maximum n'est pas un parfait absolu, qu'il puisse y avoir parfois des dépassements...
>
> Mais là ne s'arrête pas la question, je pense. Il faut se demander jusqu'où va ce relativisme des choses ! (Transcription de la séance du 16 janvier 1985, p. 153 à 156).

1 Voir liste des documents déposés, no B 18.

Me Brun poursuivait en indiquant que les termes de l'Acte de 1922, "The right... to raise and maintain the level of lake St. John... in such a way that the level of the water of said lake may be maintained at the maximum height of 17,5'" pourraient être interprétés comme imposant un devoir à Alcan de gérer à un maximum de 17,5 pi et non pas simplement un pouvoir laissant faire la nature lorsque l'on peut lui attribuer des dépassements.

Selon cette hypothèse, l'Acte de 1922 accorderait actuellement au promoteur le droit d'élever et de soutenir le niveau en s'assurant qu'un maximum de 17,5 pi ne soit pas dépassé. Même si en conditions naturelles, il pouvait arriver certaines années que le niveau du lac s'élève au moment de la crue, au-dessus de la cote 17,5 pi, il n'est pas impossible, vu l'ampleur des droits concédés, d'interpréter les textes juridiques dans le sens d'une obligation faite à Alcan de prendre les moyens raisonnables pour que la cote maximale ne soit presque jamais dépassée. Par exemple, d'avoir à effectuer des travaux pour permettre le contrôle de l'évacuation des eaux. C'est du moins une hypothèse vraisemblable suivant l'opinion de Me Brun.

Est-ce que tous les dépassements enregistrés depuis 1926 seraient justifiables selon cette hypothèse ? Il n'appartient pas à la commission de conclure sur ces points de droit mais nous devons en faire état puisque cette question a suscité de nombreuses inquiétudes et plusieurs échanges à l'occasion de l'audience.

2.3 Les droits des riverains

A première vue, ils apparaissent bien réduits. Ils sont aussi confus. Comment s'applique dans le contexte les droits de passage, les droits d'accès au lac, le droit de jouissance de la propriété ? Toutes ces questions commanderaient une recherche que la commission n'a pu entreprendre vu le temps qui lui était alloué. A notre avis, il serait cependant important qu'elle soit faite pour bien situer la réalité juridique en 1985 et permettre à chacun de s'y reconnaître.

En guise de conclusion partielle de ce survol des questions juridiques, les commissaires tiennent à faire remarquer que la

confusion propre au contexte juridique du lac Saint-Jean et de manière plus générale au droit de l'eau au Québec contribue grandement à la méfiance constatée et participe pour une bonne part aux difficultés qui pourraient être rencontrées dans le développement des objectifs d'aménagement de ce territoire. Nous y reviendrons plus loin.

Section 3: Le développement socio-économique régional

L'économie de la région du Lac-Saint-Jean est essentiellement basée sur ses ressources naturelles. L'industrie forestière, principale activité économique, est celle qui a été la plus touchée par la récession, alors qu'elle avait été le fer de lance de l'essor économique des années '70. Le secteur des pâtes et papiers et les scieries regroupaient environ 65% des emplois dans le secteur manufacturier au Lac-Saint-Jean en 1981, alors que l'aluminium en regroupait 10%.

> Il n'apparaît pas facile au lac Saint-Jean de profiter de retombées permanentes de ses ressources hydro-électriques... (OPDQ - Problématique intégrée de la zone limitrophe du lac Saint-Jean, août 1983, p. 21).

En effet, souligne le rapport de l'OPDQ, la proximité d'un barrage n'est plus un facteur de localisation industrielle avec les progrès réalisés dans la transmission de l'électricité. Bon nombre de ceux qui se sont présentés devant la commission ont laissé paraître leur amertume quant au peu de bénéfices que les Jeannois retirent de la présence d'Alcan au Lac-Saint-Jean par rapport aux avantages que procure au promoteur l'utilisation des eaux du lac.

Il semble, au dire de la Fédération des syndicats du secteur aluminium, qu'Alcan ait toujours prévu que la modernisation de ses installations n'entraînerait pas d'augmentation d'emplois mais maintiendrait les acquis. Or, l'organisme soutient qu'au complexe d'Alma, des 1 200 employés qui y travaillaient en 1975, il n'en reste que 491, soit moins de la moitié. L'âge moyen des travailleurs de cette usine est de 55 ans.

De plus, de 1975 à la fin de janvier 1985, la Fédération affirme que 1 989 emplois permanents ont été perdus au Québec, dont 1 875 au Saguenay - Lac-Saint-Jean. Elle ajoute que depuis 1971, l'entreprise a créé 830 emplois dans ses usines de Saguenay, Lapointe et Grande-Baie et conclut à un déficit net de 1 045 emplois dans la région (Mémoire de la FSSA, p. 6, 7 et 8).

Cette situation peut s'expliquer par la conjoncture liée aux marchés mondiaux et aux transformations technologiques. Elle est le fait d'un mouvement général au sein des grandes entreprises. Cependant même si la construction des nouvelles usines devait créer temporairement de nombreux emplois, les dirigeants syndicaux et les élus de certaines des municipalités touchées s'inquiètent grandement du bilan du programme de rajeunissement Alcan, en ce qui a trait tout au moins au maintien d'un "plancher d'emplois permanents". Ils en viennent donc à réclamer que les bénéfices qu'Alcan retire de l'utilisation des forces hydrauliques de la Péribonca et du lac Saint-Jean soient réinvestis chez eux et comptabilisables en nombre d'emplois permanents directs à maintenir dans la région et au Québec.

La commission a tenu à rappeler ces préoccupations, dans la mesure où elles apparaissent très importantes pour la région. On comprend mieux que tout en cherchant à conserver les acquis et même à les augmenter, l'on soit à la recherche d'alternatives économiques génératrices de nouveaux emplois pour la région du Lac-Saint-Jean.

En effet, dans ce contexte économique difficile pour tous, une autre argumentation se bâtit, liée celle-là au développement du potentiel récréo-touristique de la région. Les trois MRC y souscrivent ainsi que de nombreuses municipalités riveraines. Dans les enjeux reliés à l'aménagement de leur territoire, les trois MRC concernées ont témoigné de l'importance de l'exploitation du potentiel récréo-touristique de la région et, conséquemment, de la mise en valeur du lac et de ses tributaires qui en sont les pôles principaux.

Pour chacune d'entre elles, cela signifie protéger les berges et les aires naturelles qui s'y trouvent, permettre et encourager la pratique d'activités de loisir diversifiées: la baignade, la villégiature, le camping, la chasse, la pêche et la navigation de plaisance.

> Le loisir étant devenu depuis quelques années un phénomène de masse, un phénomène de consommation, il produit, comme toute autre industrie, des impacts économiques se traduisant par de la création d'emplois directs et indirects, et de la production de biens et de services. Il constitue de plus en plus une de nos industries de pointe nécessaire au développement à long terme de notre région (Mémoire du Conseil régional des loisirs, p. 5).

Les taxes que plusieurs municipalités riveraines retirent de la villégiature et de la pratique d'activités de loisir constituent une part déterminante de leur revenu annuel sous ce chapitre. Les responsables d'équipements récréatifs et touristiques situés en rives, prévoyaient investir 1 622 300$ dans la consolidation de leur équipement entre 1982 et 1985.

> Les utilisateurs directs du lac Saint-Jean (essentiellement les villégiateurs) génèrent un chiffre d'affaires d'environ 1,3 million dans les commerces qui ont été inventoriées; il faut se rappeler que l'inventaire n'est pas exhaustif et que les principales agglomérations n'ont pas été comptabilisées. Il s'agit donc d'un estimé conservateur (Étude d'impact, annexe 9, p. 74).

Le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche estime à 2,2 millions par année les retombées de la pêche sportive au Lac-Saint-Jean.

Voici ce que la ville de Métabetchouan a signifié au sujet du maintien du potentiel récréo-touristique de la région:

> Nous invitons le Bureau d'audiences publiques à réfléchir sur les investissements publics d'immobilisation et d'opération qui seront réalisés autour du lac pour lui conserver et dans certains cas, redonner son plein potentiel récréo-touristique par rapport à l'effort demandé à Alcan. En effet, le gouvernement du Québec, lorsqu'il a pris la décision d'encourager et de financer en grande partie les systèmes de traitement des eaux

> usées municipales, n'a certainement pas évalué les coûts par usagers favorisés pour déterminer la rentabilité de son intervention. Il a plutôt décidé de conserver le potentiel et la qualité des lacs et cours d'eau du Québec, conscient qu'il s'agit d'une valeur difficile à évaluer actuellement mais d'une grande importance. Cet exemple démontre bien, selon nous, l'importance grandissante accordée aujourd'hui à la protection de l'environnement et à la conservation de nos richesses naturelles et doit être un objectif à poursuivre (Mémoire de la municipalité de Métabetchouan, p. 4).

De plus, comme nous l'ont souligné de nombreux intervenants à l'audience et en particulier le Conseil régional des loisirs, la région a bien changé depuis 60 ans. On observe une plus grande prise de conscience de l'importance de préserver les attraits et les nombreuses ressources qu'offre le lac Saint-Jean. Le promoteur le confirme aussi, suite aux enquêtes qu'il a effectuées dans la préparation de son étude d'impact.

> Le désir de bénéficier au maximum du lac est la pensée collective qui s'accentue d'années en années. Les riverains trouvent leurs sites merveilleux et ils veulent faire tout ce qui est possible pour les protéger, les conserver et les améliorer. Entre autres, ils désirent retrouver les magnifiques plages d'autrefois (Étude d'impact, Annexe 15, p. 283).

D'ailleurs, la commission a pu constater d'elle-même combien chaque association de riverains est fière et apprécie "son coin de lac" le qualifiant dans chaque cas "de la plus belle plage du lac Saint-Jean" et même "des plus belles plages d'Amérique du Nord". Pouvoir jouir de la vie au bord du lac n'a pas de prix pour tous ceux qui en ont témoigné. D'ailleurs, de plus en plus nombreux sont ceux qui décident de s'y installer en permanence, même quand ils ne sont pas propriétaires du fond de terrain et même quand Alcan, en guise de mesure préventive sur ses propriétés, leur interdit d'ériger leurs chalets sur des fondations permanentes.

A leur façon, en présentant à la commission une pétition signée par 3 000 jeunes, leurs représentants ont lancé un cri d'alarme:

> (....) comment faire comprendre que pour nous, accumuler des armes et de la puissance militaire, accumuler des barrages, accumuler des grosses usines, accumuler du profit et des pouvoirs ou encore influencer pour accumuler des pierres, du béton, du gravier ou accumuler aveuglément de l'eau dans le lac, que tout cela ne correspond plus aux valeurs des jeunes d'aujourd'hui.
>
> Ce que nous voulons, c'est de s'assurer d'un minimum d'espoir en notre avenir. ARRÊTER AVANT DE "SCRAPER" NOTRE LAC !!! (Mémoire présenté par Serge Maltais pour les jeunes du Lac-Saint-Jean).

Pour que puisse se poursuivre le développement du potentiel récréo-touristique de la région du Lac-Saint-Jean, il faut, au dire de plusieurs, protéger le caractère naturel de ses rives. Or, il existe un lien entre production hydro-électrique et réalités récréo-touristiques par le biais de la gestion des niveaux qui, s'ils sont trop élevés, produisent une érosion importante des plages et des berges et, par là, créent des impacts négatifs sur l'écologie du lac.

Section 4: Les modifications au régime hydrique

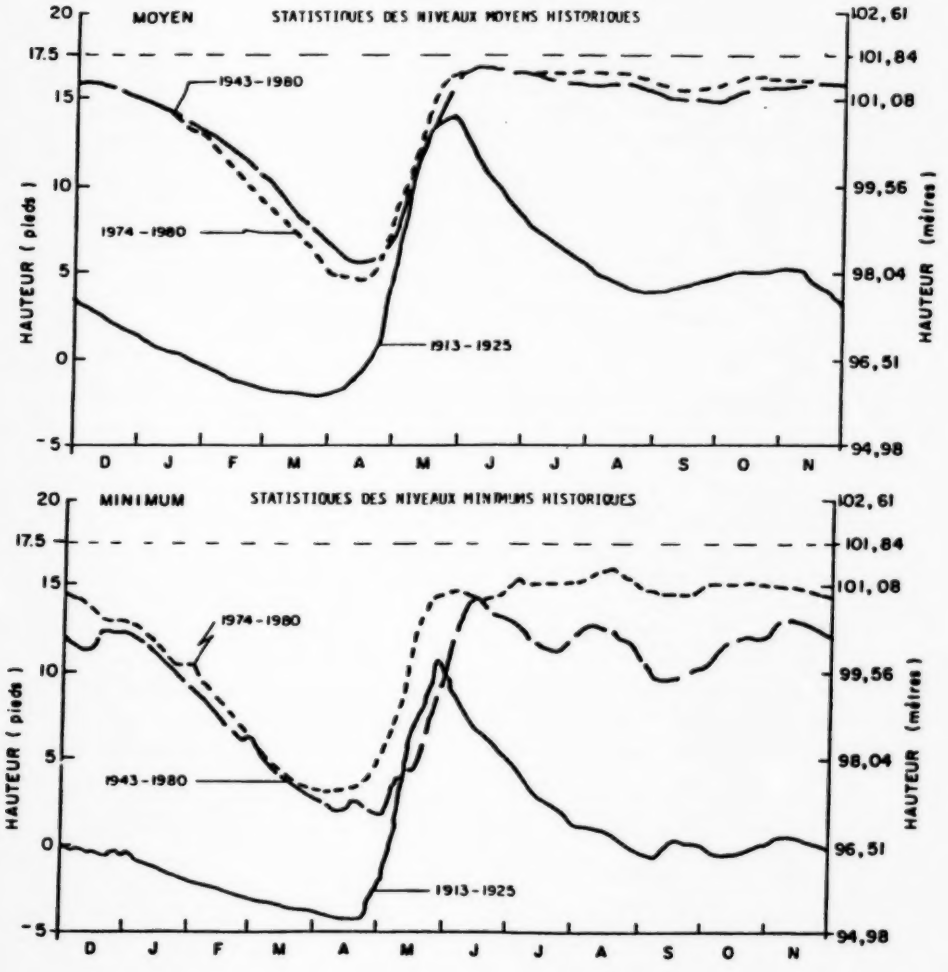
A l'état naturel, le lac Saint-Jean était caractérisé par l'importance du marnage de ses eaux. Avec la mise en place des différents barrages et sous la gestion d'Alcan, les écarts entre les niveaux rencontrés en période libre de glace, en conditions naturelles, se sont largement amoindris parce que les eaux ont été maintenues, surtout depuis les dix dernières années, toujours le plus près possible de la cote permise par l'Acte de 1922, soit 17,5 pieds.

C'est cette réduction du marnage des eaux qui a favorisé l'utilisation du lac à des fins récréatives. Il devenait possible d'installer des équipements de toutes sortes, plus proches de

l'eau, que lorsqu'il fallait parer aux éventualités d'une crue qui élevait les eaux du lac en moyenne à 14 pieds en mai, pour s'ajuster par la suite aux niveaux d'été qui se situaient en moyenne entre quatre et sept pieds. Cependant l'important relèvement des eaux du lac pendant toute la période libre de glace a aussi été la cause d'une érosion considérable des berges et des plages.

A l'examen des tableaux qui suivent, on constate que les niveaux moyens du lac Saint-Jean ont été maintenus entre 1943 et 1980, au moins 10 pieds plus élevés que leurs niveaux naturels moyens pendant les mois de juillet à novembre (5 mois).

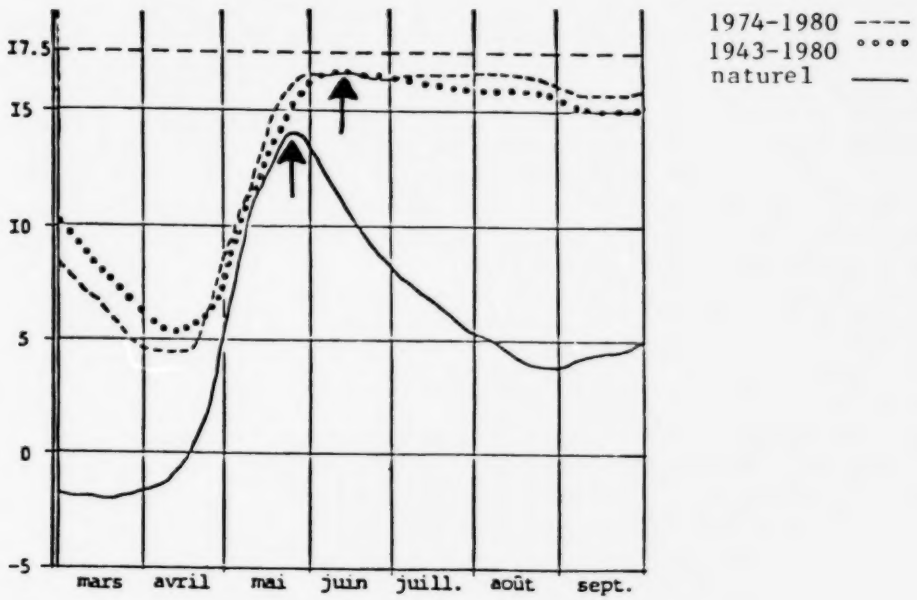
Quant aux niveaux minimums, ils ont été élevés d'environ 12 pieds, de juillet à novembre, de 1943 à 1980 alors qu'entre 1974 et 1980, ils ont été maintenus d'environ 15 pieds plus haut que les niveaux naturels pour la même période. Ces écarts sont considérables et ils sont à la source du problème d'érosion qu'ont connu les rives depuis l'exhaussement.



L'étude d'impact nous indique que c'est surtout au printemps, en période de crue, et à l'automne que les volumes érodés sont les plus importants. Les augmentations de niveaux à ces deux périodes de l'année et plus spécifiquement au mois de mai et juin, octobre et novembre, combinées à la violence et à la fréquence des tempêtes sont responsables d'une bonne partie de l'érosion constatée.

De plus, le promoteur le confirme, par le fait de sa gestion, la pointe de la crue a été retardée de deux semaines et étalée par la suite le plus longtemps possible durant les mois d'été alors qu'en conditions naturelles, le lac s'élevait très rapidement pour atteindre sa cote maximale en mai-juin et redescendait rapidement au niveau d'étiage durant l'été.

Cet étalement de la crue est caractéristique d'une gestion à des fins énergétiques. Cependant elle entraîne des impacts négatifs sur la faune et d'une manière générale sur l'écologie du lac.



Mentionnons a titre d'information qu'actuellement, la capacité d'évacuation à la décharge du lac Saint-Jean est d'environ 5,800 m^3/sec. Ce débit correspond à un niveau de 17,5 pieds.

Pour éviter l'inondation et les dépassements de la cote permise au printemps, Alcan doit vider le lac durant l'hiver jusqu'à la cote inférieure autorisée, pour pouvoir accueillir la crue au moment où elle se présente. Cependant certaines années, même en retenant le plus d'eau possible dans les réservoirs d'amont et en ouvrant à pleine capacité les barrages en aval, la crue est telle que l'exutoire ne peut suffire à l'évacuer. Alors le niveau du lac monte au-dessus de 17,5 pieds. En certains endroits les terres et les installations de villégiature sont inondées et l'érosion frappe durement.

Somme toute, ce nouveau régime hydrique auquel la gestion d'Alcan a donné lieu, correspond d'abord et avant tout aux exigences de la production énergétique. Mais du même coup, il entraîne l'érosion des plages et des berges, crée dans certains cas, des dommages aux propriétés riveraines, des impacts négatifs sur la faune et la flore.

Tout en ayant permis par la réduction du marnage des eaux la villégiature aux abords du lac, le maintien des hauts niveaux par Alcan réduit maintenant le développement souhaité de l'utilisation de la ressource aux fins récréo-touristiques et environnementales.

C'est dans la recherche d'un "compromis acceptable" entre ces diverses utilisations et pour contrer le problème de l'érosion qu'Alcan a proposé son programme de stabilisation des berges. Nous allons maintenant tenter d'en dégager les enjeux.

CHAPITRE 2 - LES ENJEUX

Les enjeux sont nombreux. De l'avis des commissaires, ils sont de deux ordres: le premier concerne le développement souhaité des potentiels de la région du Lac-Saint-Jean; le second porte sur les règles du jeu qui pourraient permettre un développement plus harmonieux.

Section 1: Assurer les conditions favorables à un développement régional ordonné qui harmonise tous les potentiels en fonction des besoins et des exigences de chacun

La commission croit que la question fondamentale que pose le programme de stabilisation des berges en est une d'aménagement du territoire. A la suite des témoignages qui ont été entendus, la commission conclut qu'il faudrait considérer l'exploitation des eaux du lac à des fins de production hydro-électrique et l'utilisation du lac et de ses berges à des fins économiques, socio-récréatives et environnementales dans une perspective plus égalitaire que celle qui a prévalu jusqu'à maintenant.

En ce sens, il nous apparaît intéressant de rappeler l'une des recommandations que formulait, en 1970, dans son premier rapport, la Commission d'étude des problèmes juridiques de l'eau, en page 261:

> Nous recommandons que soit reconnu le principe de l'égalité des droits d'usage.

Comme nous pouvons le constater, cette question n'est pas nouvelle. En 1970, ces commissaires constataient combien "l'eau est l'élément décisif pour la manifestation de nombreuses activités sportives, récréatives et touristiques" (p. 25). Plus loin, ils ajoutaient: "Il existe une véritable soif pour les espaces verts et pour l'eau... Ces besoins sont devenus essentiels... C'est une question de santé physique aussi bien que d'équilibre psychique..." (p. 52).

La collectivité régionale reconnaît qu'Alcan a généré des emplois et constitue une source de retombées économiques importantes. On souhaite qu'Alcan reste et se développe au Lac-Saint-Jean. Cependant, les Jeannois et les Jeannoises considèrent qu'Alcan a le devoir au nom des bénéfices qu'elle en a tirés de faire sa part pour protéger le lac et ses rives afin que la ressource qu'il constitue puisse servir aussi à la collectivité qui habite la région. Et ce, à d'autres fins que celles d'Alcan.

Les membres de cette commission croient que cette approche est légitime et ils la soutiennent pleinement. Cependant le promoteur ne doit pas être le seul en cause puisque sa vocation est de produire de l'aluminium et non pas d'aménager le territoire. Les MRC, les municipalités, les organismes sectoriels et les citoyens, les entreprises de service et les industries utilisatrices de la ressource doivent aussi assumer leur part de responsabilité en utilisant les pouvoirs qu'ils détiennent et en supportant pleinement les contraintes qui découlent de ces responsabilités.

Toutes les avenues devraient donc rester ouvertes quant aux potentiels d'utilisation que recèle le lac.

A partir de la mise en opération complète de l'usine de Laterrière, Alcan aura besoin d'utiliser toute la capacité de production hydro-électrique du bassin tel qu'aménagé actuellement. D'ici les années 2000, on peut aussi présumer que la demande en matière de loisir qui excède déjà l'offre au Lac-Saint-Jean ira en s'accroissant et que les efforts de planification et de développement qui seront faits par les MRC et toute la collectivité régionale du côté du tourisme nécessiteront la mise en disponibilité de tous les espaces riverains, que ce soit à des fins de protection de la faune, de conservation de la nature ou de pratique de loisir.

Pour que les conditions favorables à l'harmonisation des potentiels puissent être assurées, la commission considère qu'il faut à la fois:

1. Réduire l'érosion au minimum;

2. Assurer la qualité esthétique du site naturel et sauvegarder les îles;

3. Protéger toutes les plages et assurer leur qualité;

4. Maintenir l'adéquation entre la génération d'électricité et la production d'aluminium;

5. Assurer un développement planifié de la villégiature;

6. Ouvrir des accès sur le lac à des fins publiques de récréation;

7. Maintenir et augmenter si possible le potentiel floral et faunique;

8. Encourager une navigation de plaisance originale et conforme aux caractéristiques du plan d'eau.

1.1 L'érosion, le problème majeur

La gravité du problème de l'érosion des rives du lac Saint-Jean et ses conséquences commandent, du point de vue de la commission, une solution énergique à court terme, un suivi et un contrôle effectif par la suite qui pourraient permettre de réagir à temps lorsque l'un ou l'autre potentiel s'avérera menacé. Rappelons qu'un premier estimé du promoteur indique que les berges du lac ont reculé, en moyenne, de 312 pieds depuis 1926, que la surface du lac s'est agrandie de 11 km depuis ce temps et que les berges reculent encore à un rythme moyen de 2,9 pieds par année depuis 1964.

A nos yeux, l'érosion constitue le problème prioritaire. En effet en s'attaquant énergiquement à l'érosion pour en réduire l'ampleur, il est possible de ralentir de façon significative la dégradation du milieu sous toutes ses formes. Notre analyse situera donc l'érosion au coeur de toutes les discussions parce que la protection des plages, des îles, de la faune et de la flore y est liée.

Pour contrôler l'érosion, doit-on miser d'abord sur une baisse significative du niveau et minimiser l'emploi de moyens artificiels de stabilisation - ce qui permettrait de tirer profit au maximum de la protection que la nature accorde d'elle-même aux plages et aux berges - ou doit-on à l'inverse adopter d'emblée des mesures de stabilisation artificielles et maintenir le niveau plus élevé à des fins de production énergétique ?

La première hypothèse réduirait de façon significative l'ampleur de l'artificialisation des berges. Elle permettrait d'une manière générale de protéger l'environnement naturel que les gens connaissent et apprécient. Dans les cas où la baisse de niveau ne suffirait pas, le recours aux moyens artificiels devrait être envisagé.

La seconde hypothèse impliquerait une artificialisation nettement plus importante à peu près partout autour du lac et sur les tributaires. Elle permettrait le maintien des niveaux élevés à des fins énergétiques et sous certains aspects, favoriserait la navigation de plaisance. De plus, si chaque solution locale est bien évaluée en fonction de chaque cas (les travaux d'ingénierie bien préparés et bien exécutés), elle pourrait être efficace pour contrer l'érosion.

Quelle que soit l'approche qui sera retenue, la commission considère que la collectivité doit se donner les moyens de bien connaître à la fois les causes de l'érosion et de la dégradation du milieu dans chacun des sites concernés. Elle doit être en mesure d'en suivre l'évolution afin que chacun puisse faire sa part pour que s'appliquent les techniques les plus satisfaisantes aux bons endroits.

1.2 Maintenir l'adéquation entre la génération d'électricité et la production d'aluminium

La commission croit qu'il faut assurer au promoteur l'énergie nécessaire à sa production d'aluminium en prenant comme base les besoins qu'il a évoqués lui-même récemment dans les négociations avec le gouvernement du Québec. A notre avis, l'enjeu réside dans la capacité de générer l'énergie nécessaire aux opérations des usines qu'Alcan a prévu remplacer et moderniser, au fur et à mesure qu'elles seront prêtes à opérer.

Cela signifie qu'autour des années 1995, ou peut-être plus tard... avec la mise en opération de toutes les salles de cuves de l'usine de Laterrière, le promoteur aura besoin de toute la capacité de son réseau actuel et que ses besoins se stabiliseront à ce niveau jusqu'en 2015. Du moins tel était l'état des prévisions au moment de remettre le rapport.

Pour assurer au promoteur ce potentiel de génération, faut-il, comme il le propose, maintenir les niveaux élevés et consacrer le budget estimé à 35 millions de dollars à un programme intensif de travaux de stabilisation ? Ou faut-il réduire les niveaux et l'ampleur des travaux, ce qui permettrait de rendre disponible une partie du budget pour accélérer les programmes d'amélioration du système électrique de manière à compenser les écarts de génération ?

Rappelons qu'en abaissant le niveau du lac à 15,5 pi, la perte théorique évaluée par Alcan est de 23 MW. En réponse aux questions des commissaires et des intervenants à l'audience, Alcan nous a indiqué la performance de quelques-unes des améliorations qui pourraient être apportées à court et moyen terme à son réseau:

- Roues d'eau plus efficaces à la centrale d'Isle-Maligne + 30 MW
- Roues d'eau plus efficaces à la centrale de Chute du Diable + 13 MW
- Turbo-générateur supplémentaire à Isle-Maligne + 20 MW
- Amélioration des lignes de transport entre Isle-Maligne et Arvida + 30 MW

A court et à moyen terme, est-ce qu'Alcan aura besoin de toute l'énergie que peuvent fournir ses installations en maintenant le niveau du lac le plus près possible du maximum autorisé pour produire de l'aluminium ? Ce paramètre doit aussi être envisagé. Et si les besoins d'Alcan dépassaient la capacité de génération de ses installations actuelles, pourrait-on, si cela s'avérait nécessaire, envisager des réaménagements à ses privilèges ? A titre d'exemple, si l'exutoire du lac était creusé,

Alcan estime qu'elle pourrait retirer un potentiel de génération supplémentaire. Ultimement en développant une nouvelle centrale sur la Péribonca, entre Chute-des-Passes et Chute du Diable, elle pourrait s'assurer d'un potentiel supplémentaire de 185 MW.

La commission ne remet pas en cause l'autarcie énergétique d'Alcan. Mais pour bien saisir l'ampleur de l'enjeu énergétique, nous estimons qu'il faut le situer dans le temps, par rapport à l'évolution des besoins de la compagnie et en tenant compte des alternatives strictement énergétiques qui pourraient compenser l'abaissement du niveau du lac.

Section 2: Établir les bases d'un nouveau "partnership"

Une très forte majorité des intervenants à l'audience, aussi bien les municipalités que les MRC ou les groupes de citoyens ont fait valoir la nécessité d'établir avec Alcan les bases d'un nouveau "partnership" quant à la gestion des eaux du lac et ses conséquences.

La commission considère que ce besoin est issu de la grande confusion qui caractérise dans l'esprit de la population les droits et les devoirs de la compagnie suite aux différents actes légaux qui la lient aux gouvernements et ensuite d'une volonté ferme d'être associée dorénavant aux différents gestes qui auront des impacts sur l'évolution de la ressource que constituent le lac et ses rives.

Par ses politiques de rétrocession d'une part, de location à long terme de terrains riverains d'autre part, Alcan a déjà manifesté concrètement son ouverture d'esprit quant à l'utilisation des rives à des fins autres que les siennes. Cela constitue un acquis important. En proposant maintenant un programme énergique de stabilisation des berges, elle indique une volonté ferme de faire sa part pour régler le problème de l'érosion. Elle propose de travailler avec chaque MRC et chaque municipalité dans le cadre des rôles qui leur sont dévolus par les lois pertinentes, de consulter les riverains avant d'effectuer les travaux chez eux et de collaborer avec les divers ministères impliqués entre autres au maintien et à l'augmentation du potentiel faunique du lac. La communauté régionale, autant les

MRC que les municipalités, les groupes sectoriels et riverains dans plusieurs cas, suggèrent plutôt une démarche collective par la mise en place d'un comité conjoint de gestion du lac. Les rôles et les pouvoirs de ce comité de gestion restent à définir.

Quelle est la meilleure formule ? Les règles du jeu qui prévaudront pour assurer l'aménagement du territoire, dans le cas particulier du lac Saint-Jean constituent un enjeu d'importance. En effet, la situation juridique historique propre à cette région crée un défi d'envergure aux différents partenaires en 1985. Les droits d'Alcan sont considérables. En conséquence, ses pouvoirs pourraient apparaître démesurés par rapport à ceux dont disposent les instances régionales et locales. Comment assurer dans ce contexte que tous les intérêts seront pris en considération à leur juste valeur et dans une perspective plus égalitaire que celle qui a prévalu jusqu'à présent ?

Section 3: Faire la lumière sur les droits, devoirs et pouvoirs d'Alcan et des riverains

A cause du contexte particulier dont nous avons fait état précédemment, l'audience a été l'occasion de soulever des questions connexes au choix du niveau du lac et au programme de stabilisation des berges.

Ces questions ont presque toutes une saveur juridique. Les rapports du Bureau ne sont pas le lieu indiqué pour statuer sur ce genre de questions. Cependant ils peuvent être l'occasion de soulever les problèmes et d'en faire ressortir l'acuité pour que d'autres par la suite puissent assumer la tâche de les approfondir et de les solutionner.

En ce sens, la commission estime que faire la lumière sur les droits, devoirs et pouvoirs d'Alcan et des riverains constitue le fondement d'une meilleure compréhension de la légitimité des gestes posés par chacun.

Voici les points qui, à notre avis, mériteraient d'être clarifiés, mis à jour et interprétés à la lumière des réalités sociales et juridiques de 1985:

1. La carte de la tenure des terres riveraines.

2. La portée de l'Acte de 1922:

   - quant aux droits d'Alcan d'utiliser les eaux du lac et conséquemment de baigner et d'éroder ses rives;

   - quant aux statuts des nouveaux fonds et des nouvelles berges;

   - quant aux devoirs d'Alcan en vertu des différentes lois qui peuvent s'appliquer, (exemple, Loi sur l'aménagement du territoire);

   - quant aux divers recours de la compagnie.

3. Les droits des propriétaires riverains, leurs devoirs et leurs recours.

4. La référence légale permettant de mesurer le niveau du lac en regard des prescriptions de l'Acte de 1922.

5. Les droits, devoirs et pouvoirs des instances locales et régionales, compte tenu des conséquences de l'Acte de 1922.

C'est à partir des enjeux tels que perçus par la commission, que nous allons faire l'analyse du dossier, de la solution proposée et des alternatives au projet.

CHAPITRE 3 - LA GESTION DU LAC ET LA PRODUCTION D'ALUMINIUM

Au chapitre 3, nous analyserons les principaux paramètres reliés à la question énergétique. Nous tenterons de déterminer comment la gestion du lac peut contribuer à maintenir l'adéquation entre la génération d'électricité et la production d'aluminium. On examinera aussi l'apport des travaux complémentaires à l'amélioration de l'efficacité du système hydro-électrique actuel d'Alcan. Enfin on envisagera les combinaisons gestion-travaux qui mériteraient notre attention.

Section 1: La politique énergétique d'Alcan et ses besoins

Alcan est née au Québec, à Shawinigan puis au Lac-Saint-Jean. La raison d'être d'Alcan est la production d'aluminium. L'électricité étant une ressource essentielle à cette production, la Société s'est donc installée dans une région où le potentiel hydro-électrique est immense.

1.1 La politique énergétique d'Alcan

En tant qu'entrepreneur privé, Alcan doit faire face à la concurrence. Elle a comme objectif de "survivre et, si possible, de verser des dividendes". Il est indéniable que l'atout énergétique que procure au promoteur son réseau hydro-électrique du Lac-Saint-Jean, le positionne favorablement par rapport à ses concurrents. C'est cet avantage énergétique qui compense pour les inconvénients liés à l'éloignement des matières premières et des grands marchés de l'aluminium. Cependant Alcan n'est pas la seule entreprise à bénéficier d'atouts énergétiques. Certains pays comme le Brésil, l'Argentine et l'Australie disposent eux aussi de ressources énergétiques comparables à

celles du Québec et possèdent en plus sur leur territoire, les matières premières essentielles à la fabrication de l'aluminium. Une fois que le redéploiement massif des implantations d'aluminium à travers le globe sera complété, redéploiement auquel on assiste depuis une décennie, où se situera l'avantage d'Alcan?

Voilà certaines inquiétudes qui ont été manifestées par l'entreprise à l'occasion de l'audience (Alcan, Document Position, p. 9 et 10).

On comprendra alors facilement qu'avec son système hydro-électrique, Alcan essaie de maximiser sa production d'énergie. On la comprendra aussi d'être avare de toutes pertes énergétiques qu'elle ne peut justifier dans un contexte de concurrence féroce.

Alcan estime que la possession de son réseau hydro-électrique est essentielle à sa survie d'entreprise. Actuellement sa politique cherche "à plus ou moins long terme à égaliser la production d'aluminium à la capacité du bassin".[1] Ce qui permet au promoteur de contrôler les coûts énergétiques liés à ses opérations de production d'aluminium. Dans les faits, cela signifie que lorsque Alcan manque d'énergie pour produire de l'aluminium, elle choisit de fermer des salles de cuves plutôt que de s'approvisionner au réseau d'Hydro-Québec, comme nous le soulignait le vice-président, monsieur Gilles Chevalier, lors de la première partie de l'audience.

1.2 Les besoins énergétiques d'Alcan

De 1964 à 1982, Alcan a produit annuellement en moyenne 1859 mégawatts (MW) (moyenne établie en excluant deux années problématiques 1976 et 1979). Depuis 1974, sa production moyenne est de l'ordre de 1877 MW.

---

1 Réponse à la question Q2b de M. Benoit Gagnon, Document déposé A-53.

Bon an, mal an, le réseau énergétique actuel d'Alcan peut garantir environ 1950 MW en gestion réelle. Quand ses usines fonctionnent à pleine charge, Alcan a besoin présentement de 1789 MW. Elle garantit 186 MW à des tiers et prévoit transférer, d'ici quelques années, ses clients à Hydro-Québec puisqu'elle aura besoin de toute l'énergie produite sur son réseau pour ses propres fins.

En renouvelant récemment avec le gouvernement du Québec le bail l'autorisant à utiliser les forces hydrauliques de la rivière Péribonca et du lac Manouane, jusqu'au 1er janvier 2034, Alcan a indiqué qu'elle prévoyait entreprendre un programme d'expansion et de modernisation évalué à 3 milliards de dollars (en valeur de 1983). Elle n'est tenue de le compléter d'ici 2015 que si elle souhaite renouveler ce bail pour une durée additionnelle de 25 ans, à savoir du 1er janvier 2034 au 31 décembre 2058.

M. Roger Phillips et M. Sénéchal Tremblay, alors dirigeants de la compagnie, parlaient déjà, en 1977, de ce projet d'expansion et de modernisation lors de leurs témoignages devant la Commission parlementaire sur la politique énergétique du Québec. Ils indiquaient que l'intention de l'entreprise était de remplacer par des usines ultra modernes les installations déjà existantes. Les avantages liés au rajeunissement se situaient, d'après eux, à plusieurs niveaux: amélioration importante des conditions de travail des employés, respect des "standards environnementaux les plus serrés qui existent en Amérique du Nord", meilleure productivité de la main-d'oeuvre, meilleure utilisation de l'électricité. M. Sénéchal Tremblay précisait:

> On prévoit des économies en électricité de l'ordre de 15%. Ces économies sur nos installations nous permettent d'envisager une augmentation substantielle de la production totale d'aluminium au Québec, par Alcan.[1]

---

1 Commission parlementaire sur la politique énergétique du Québec, février 1977, intervention de M. Sénéchal Tremblay, p. B245.

M. Sénéchal Tremblay indiquait de plus qu'une fois le programme de reconstruction complété, les besoins de la compagnie en énergie seraient de l'ordre de 1 900 à 1 940 MW annuellement.[1]

Le vice-président régional actuel, monsieur Gilles Chevalier, nous a affirmé à l'audience qu'avec la mise en marche de l'usine de Laterrière, Alcan aura besoin pour fabriquer de l'aluminium de toute l'énergie garantie que peut lui fournir son système hydro-électrique tel qu'il est actuellement. L'achèvement du programme de reconstruction, s'il a lieu d'ici les 30 prochaines années, ne doit pas entraîner de besoins énergétiques supplémentaires puisque d'une part, on remplace des usines déjà existantes et que, d'autre part, la modernisation permet des économies.

Une partie de ce programme doit être autofinancée à même les profits de l'entreprise. Notons que d'après les prises de position récentes des administrateurs de la compagnie, l'état actuel des marchés est tel que l'on songe à remettre en cause le rythme initial de réalisation.

Somme toute, pourrait-on conclure que les besoins liés exclusivement à la production d'aluminium sont de 1789 MW actuellement puisque c'est là la demande des usines fonctionnant à pleine charge ? Avec la mise en opération complète de l'usine de Laterrière, dont les échéances de réalisation prévues pour 1988 sont remises en cause présentement, Alcan aura besoin d'environ 1 950 MW (en gestion réelle) uniquement pour produire de l'aluminium.

1.3 L'objectif énergétique poursuivi par le projet Alcan

Dans l'étude d'impact, le promoteur a retenu comme objectif de minimiser les pertes de génération d'énergie et comme indica-

---

1 Commission parlementaire sur la politique énergétique du Québec, février 1977, intervention de M. Sénéchal Tremblay, p. B246.

teur les pertes énergétiques en mégawatts/an. Dans ses matrices de performance et d'évaluation, le promoteur utilise comme "point zéro" de son échelle des pertes énergétiques, la capacité théorique de production du système pour le niveau maximal actuellement autorisé soit 17,5 pieds. Il estime cette capacité à 1980 MW/an en moyenne. Qu'entend-il au juste par la capacité théorique de production du système pour un niveau donné et comment procède-t-il à cette estimation ? Peut-on alors conclure que cette estimation reflète adéquatement la réalité et ses conditions ? Tout comme l'érosion peut être limitée par la gestion des niveaux et des travaux complémentaires, la génération d'énergie et de production d'aluminium peut-elle être rendue conforme aux besoins de la compagnie par une action combinée sur les niveaux de gestion et des travaux complémentaires destinés à améliorer la performance du réseau actuel de production d'énergie ?

Section 2: La capacité de production du système en gestion théorique et en gestion réelle

Le promoteur estime à 1980 MW la capacité théorique d'énergie continue que le système peut produire en respectant le niveau maximum autorisé, en avenir connu, avec un taux de défaillance qu'il estime raisonnable, sur une base historique de 36 années. Ce potentiel dont l'optimisation a été simulée est susceptible de comporter plusieurs sources de décalage avec la gestion réelle (voir Annexe 3 du rapport).

Il faut souligner l'incertitude que constitue l'utilisation d'une base historique pour projeter dans l'avenir. Le promoteur a utilisé une série assez longue pour satisfaire aux règles de l'art mais rien ne garantit qu'une simulation de même type, appliquée aux 36 prochaines années, en avenir inconnu, donnerait un résultat identique. La capacité de production continue pourrait être affectée à la hausse comme à la baisse. Il est regrettable qu'Alcan n'ait pas fourni les données relatives à une gestion de la période historique en avenir inconnu, en utilisant les règles d'opération et de gestion découlant de ses analyses, ses simulations et ses études récentes.

Il faut aussi indiquer le caractère discrétionnaire de l'introduction d'une contrainte liée à un taux de défaillance jugé

raisonnable (différence significative entre la demande et la production d'énergie électrique). La défaillance n'est raisonnable pour l'application de la politique d'autarcie énergétique d'Alcan que dans la mesure où elle est théorique. La demande d'énergie (en moyenne 1877 MW depuis 1984) s'étant révélée jusqu'à présent inférieure en moyenne à la capacité tant théorique (1980 MW) que réelle (1950 MW) de production du système, le promoteur peut repousser prudemment l'échéance ou du moins l'ampleur d'une défaillance majeure en conservant ses réserves amont. Somme toute, le risque de défaillance associé à la gestion théorique n'est sécuritaire pour le promoteur que si en gestion réelle la demande connaît aussi des "défaillances" occasionnelles. En effet, la production réelle d'énergie, même considérée sur une longue période, est conditionnée non seulement par l'hydraulicité mais aussi par les besoins énergétiques qui varient en fonction des marchés, des relations de travail et des stratégies de production d'une entreprise comportant plusieurs établissements. Si la demande énergétique moyenne augmentait pour coïncider éventuellement avec la capacité théorique de production du système, il y aurait fort à parier que le promoteur chercherait à augmenter à la marge sa capacité de génération énergétique en apportant des améliorations à son système électrique actuel. De cette manière, il maintiendrait le coussin que requiert une gestion à laquelle l'incertitude impose la prudence.

Enfin, la gestion en avenir connu, si elle permet d'introduire le déterminisme nécessaire à l'optimisation, donne nécessairement un résultat plus performant que celle en temps réel, c'est-à-dire en avenir inconnu. A titre indicatif, une simulation sur la même base historique, réalisée par le MENVIQ, donne au système une capacité réelle continue de 1942 MW. Cette estimation correspond sensiblement à celle que se faisait Alcan en 1977 (1950 MW en gestion réelle) et qu'elle présentait dans son mémoire à la Commission parlementaire sur la politique énergétique du Québec. C'est le résultat d'études d'optimisation en avenir connu qui font envisager au promoteur un gain potentiel d'une trentaine de mégawatts.

La commission considère que cette valeur absolue de 1980 MW est, pour le promoteur, un objectif à atteindre. Elle conclut que la valeur actuelle de la capacité réelle du système peut plutôt correspondre aux évaluations qui ont été faites en contexte de gestion réelle, soit par le promoteur en 1977, soit par le MENVIQ récemment (1950 MW).

Ce qui importe cependant, dans l'analyse des impacts énergétiques du projet, c'est plutôt l'examen des écarts de génération d'énergie entre les différents scénarios de gestion et leurs effets sur la politique d'autarcie énergétique du promoteur.

Signalons en terminant cette section que les pertes énergétiques identifiées dans l'étude d'impact ne sont pas calculées à partir des besoins actuels ou de la production actuelle d'Alcan (1877 MW en moyenne depuis 1974) mais bien plutôt à partir de la production théorique d'énergie (1980 MW) que pourrait lui fournir son système électrique actuel, si Alcan gérait le lac à la limite de la cote maximale permise. Les pertes énergétiques sont donc elles aussi "potentielles", dans la mesure où elles ne surviendront que dans le futur.

Section 3: Les écarts de génération d'énergie

Le tableau suivant présente les résultats des écarts de génération d'énergie pour chaque scénario de gestion selon l'optimisation simulée par le promoteur et la gestion en temps réel simulée par le MENVIQ.

Comparaison Alcan, Alcan corrigée et MENVIQ

NO	SCÉNARIO	PERTE ALCAN MW	PERTE ALCAN CORRIGÉE MW	PERTE MENVIQ MW
5	17,5/16,5	12	7	5
1	16,5	14	9	10
2	15,5	24	19	19

L'écart maximum que constate le promoteur entre les différents niveaux de gestion est de 24 MW avec une marge d'erreur de ±3 MW. L'écart de génération entre le scénario "17,5" et "15,5" pieds pourrait donc être de 27 MW ou de 21 MW. Là encore les simulations réalisées en temps réel par le MENVIQ suggèrent que ces valeurs relatives sont, tout comme la valeur absolue que nous venons d'étudier, surestimées de 5 MW. Quoique le promoteur ait apporté des précisions dans une annexe supplémentaire pour expliquer cet écart, on a pu déceler diverses anomalies associées à la gestion théorique de la saison printanière simulée par le promoteur, qui expliquerait tout aussi bien cette différence. Cette analyse est développée à l'Annexe 3 du rapport.

La commission considère que les écarts exprimant les différences de génération d'énergie obtenues pour chaque scénario de gestion par la simulation du MENVIQ devraient être plus représentatives de la gestion réelle et que les résultats obtenus par le promoteur pour les pertes énergétiques de chaque scénario de gestion sont surestimés constamment de 4 ou 5 MW.

Somme toute, dans l'hypothèse où le niveau maximal permis serait abaissé à 15,5 pi, la perte énergétique potentielle serait de 24 MW et la perte en gestion réelle risquerait d'être plutôt de 19 MW.

Pour les fins de l'évaluation des impacts d'une baisse de niveau, la commission se basera sur les estimations les plus représentatives de la gestion réelle. Dans les conditions les moins performantes (scénario "15,5 pieds"), cet estimé est de 19 MW.

Section 4: La stabilisation du niveau en saison estivale

La gestion du lac peut avoir comme objectif de faire varier le niveau pour obtenir le plus efficacement possible une charge constante; cependant elle pourrait aussi servir à maintenir le niveau le plus constant possible pour augmenter l'efficacité, dans la gestion de l'usage récréatif du lac. Dans ses scénarios de gestion, le promoteur a postulé qu'il pouvait faire varier les niveaux selon la seule rationalité de la production énergétique (dans le respect des contraintes fixées par les conditions d'autorisation ou autrement). Il a donc différencié

ses scénarios sur la base des niveaux maximums et examiné la satisfaction procurée par chacun pour la saison estivale quant à l'usage récréo-touristique du lac. Il s'est servi à cet effet d'un indice de satisfaction qui tient compte, en plus du niveau souhaité, de la fréquence d'apparition de ce niveau pendant la saison estivale.

Pour favoriser l'usage récréo-touristique du lac, le promoteur aurait pu tout aussi bien chercher à augmenter la valeur de l'indicateur de satisfaction en augmentant la fréquence d'apparition des niveaux jugés les plus souhaitables. Il aurait alors mis de l'avant une stabilisation des niveaux en période estivale par la fixation d'une contrainte de niveau minimum. C'est ce que n'ont pas manqué de faire remarquer des citoyens en seconde partie de l'audience, soulignant toutefois que l'étude d'impact ne leur fournissait que peu d'informations pour apprécier le caractère réaliste des scénarios de gestion présentant cette caractéristique. Il est regrettable que l'évaluation des impacts des usages socio-récréatifs n'ait pas été plus développée lors de la génération des options. Cela aurait permis aux citoyens de mieux apprécier les enjeux et aussi de mieux se situer par rapport au compromis à envisager.

La variation des niveaux pour optimiser la performance énergétique en saison estivale constitue actuellement une contrainte qu'impose la rationalité de la production énergétique. A l'inverse, la stabilisation des niveaux en période estivale pourrait être envisagée comme une option dans une perspective de gestion polyvalente du lac. Il apparaîtrait alors souhaitable d'en réduire les conséquences négatives sur la génération d'énergie.

Dans sa réponse à la question 6 de la quatrième série de questions de la commission, Alcan mentionne "qu'en faisant des simulations pour les mois de juillet et août avec un niveau maximum de 15,5 pieds et un niveau minimum de 14,5 pieds, on trouve une perte énergétique supplémentaire de l'ordre de 11 MW à l'année par rapport au scénario 15,5 pi". Il est inusité que le promoteur fasse des simulations pour déterminer la capacité potentielle du bassin en limitant l'étude de l'effet des variations à la période à laquelle elles se produisent. Il est manifeste que le volume de stockage du réservoir en amont est réduit lorsqu'une intervention est requise pour soutenir le niveau. Un calcul rapide, basé sur les fréquences de dépassement des niveaux - en supposant que l'eau n'est pas turbinée et que

le niveau à maintenir est de 14 pieds - donne un écart de génération d'énergie d'environ 15 MW. Cependant, il faut considérer que l'eau a été turbinée lors de sa sortie du réservoir en amont et qu'il en sera ainsi plus tard à sa sortie du lac. La valeur de 11 MW pourrait être nettement exagérée dans la mesure où la période choisie pour la simulation dramatiserait les effets immédiats sans considérer tous les gains se produisant immédiatement avant cette période, en amont, et ceux se produisant après.

Une évaluation des pertes énergétiques a été faite avec le modèle de simulation en temps réel du MENVIQ.

Dans le cas le plus défavorable étudié, c'est-à-dire le scénario où le niveau maximal est fixé à 16,5, et le niveau-cible minimal en période estival est fixé à 14,5, on estime la perte moyenne d'énergie électrique sur la période historique à environ 4,5 MW.

Il existe une différence importante entre les pertes estimées par Alcan, et celles évaluées par le MENVIQ avec son modèle de simulation en gestion réelle. Pour les raisons évoquées plus haut, la commission considère que les pertes évaluées par le MENVIQ risquent d'être plus près de la réalité que celles d'Alcan.

Pour les fins de l'évaluation des impacts de la stabilisation du niveau en période estivale, la commission, comme pour le cas de la baisse de niveau, se basera sur les estimations des pertes les plus représentatives de la gestion réelle, dans les conditions les plus défavorables qui ont été simulées.

Pour faire l'estimation des pertes énergétiques dans les conditions les plus contraignantes, la commission ne dispose malheureusement pas d'une simulation complète. La contrainte maximale de niveau la plus défavorable est associée au scénario 15,5 pieds. L'écart de génération évalué en gestion réelle est alors de 19 MW. Quant à la contrainte de soutien du niveau estival à 14,5 pieds, elle n'a pas été évaluée pour ce scénario, elle l'a été seulement pour ceux de 16,5 et 17,5 pieds. Si l'on combine mathématiquement les résultats, on obtient un total de 23,5 MW. Dans ces circonstances, pour les fins de l'analyse en cours, la commission considérera comme raisonnable, pour des fins de comparaison, une perte globale de 25 MW.

Section 5: Les effets d'une baisse de niveau sur la politique d'autarcie énergétique d'Alcan

5.1 A court terme

Pour estimer les besoins actuels du promoteur, l'étude d'impact fournit plusieurs indications qu'il y a lieu d'analyser. Le tableau suivant nous informe sur l'estimation de la charge maximum qu'Alcan est appelée actuellement à planifier ainsi que sur la répartition de cette charge.

Répartition de la charge planifiée (Étude d'impact, Annexe 19, p. 15).

	Charge planifiée	
Usines Alcan:	1789 MW[1]	88%
Clients industriels:	186 MW	9%
Sous-total	1975 MW	97%
Pertes	59 MW	3%
Grand total	2034 MW[2]	100%

1 Usines à pleine charge.

2 Il est prévu de se procurer d'Hydro-Québec, le déficit, lorsque requis. Ces charges sont des moyennes annuelles et, à toute fin pratique, constantes sur l'année.

Cette charge est maximale. Elle dépasse la capacité théorique de production du système. Il faut donc utiliser d'autres points de référence pour estimer, en moyenne, les besoins actuels d'Alcan qui, cette fois, tiendraient compte de l'évolution de la demande en énergie plutôt que d'une charge maximale potentielle. Un tableau de la production effective depuis 1960 fournit les informations requises à cet égard.

Série historique de l'énergie moyenne annuelle produite par les centrales hydro-électriques d'Alcan en MW.

(Étude d'impact, Annexe 19, p. 265).

Année	Alcan
1960	1691.0
1961	1622.6
1962	1650.5
1963	1683.0
1964	1871.9
1965	1936.7
1966	1934.7
1967	1934.5
1968	1926.5
1969	1965.1
1970	2068.7
1971	1880.5
1972	1873.8
1973	1864.2
1974	2000.6
1975	1820.6
1976	1146.8
1977	1818.0
1978	1920.6
1979	1413.2
1980	1811.5
1981	1909.2
1982	1862.2

Ce tableau fait ressortir que, depuis la construction du dernier barrage en 1960, la production moyenne a été de 1860 MW pour la période se terminant en 1982 (en excluant les années de grève de 1976 et 1979). En éliminant les années de faible production au début de cette période (1960-64 incl.) la moyenne s'établit à 1905 MW. La période débutant en 1974 a été caractérisée par une hausse du niveau moyen du lac et partant des conditions d'hydraulicité favorables à la production énergétique. Si l'on se limite à cette période, la production moyenne a été de 1877 MW. Les derniers calculs ne prennent toujours pas en compte les deux années de grève.

Rappelons que la commission estime la capacité du système actuel au niveau maximum autorisé à 1950 MW alors que le promo-

teur l'estime à 1980 MW. Dans le scénario le plus contraignant (scénario 15,5 pieds) la commission est portée à croire que le système tel qu'il est aménagé actuellement pourrait répondre à une charge cédulée de 1924 MW. L'estimation du promoteur est de 1955 MW. Compte tenu que la moyenne historique de production effective d'énergie, selon l'estimation la plus avantageuse pour le promoteur est de 1905 MW, il n'est pas approprié de parler, à court terme, de pertes énergétiques pour qualifier les écarts de génération d'énergie découlant d'une baisse ou d'une stabilisation des niveaux. Le promoteur confirme implicitement cette conclusion en affirmant dans son document Position déposé au début de l'audience que:

> Il faut bien réaliser que toute perte d'énergie occasionnera éventuellement une perte de capacité de production. Avec la mise en service de l'usine Laterrière, pour la première fois de son histoire, le réseau hydro-électrique d'Alcan sera utilisé à pleine capacité pour produire de l'aluminium (p. 4).

5.2 Les conditions d'une perte de génération d'énergie dans le futur

Si dans l'immédiat la sécurité d'approvisionnement est maintenue, c'est donc à la lumière du programme de reconstruction du promoteur que l'adéquation avec les besoins futurs doit être évalué. Le vieillissement progressif des installations actuelles amène le promoteur à vouloir remplacer progressivement ses usines d'aluminium de première fusion. Dans la mesure où les nouvelles cuves seront moins "énergivores" et qu'elles assureront progressivement la capacité de production des anciennes, il y aura dans l'immédiat un léger gain énergétique jusqu'à ce que la demande en aluminium exige l'utilisation de la capacité excédentaire de production. C'est alors que la charge planifiée devrait coïncider avec la capacité du système. Il est difficile de prévoir à quel moment dans le futur cette condition se réalisera. Il faut cependant noter que le rythme de construction des nouvelles usines est remis en cause et par conséquent leur rythme d'utilisation.

Le promoteur prévoit autofinancer en bonne partie la construction de ces nouvelles installations. Le rythme de la construc-

tion est donc lui aussi fortement soumis à la conjoncture de la demande en aluminium.

La commission estime que c'est à moyen terme, sans être plus précise, qu'une perte énergétique pourrait se produire suite à l'imposition de contraintes de niveaux entraînant une réduction de la capacité potentielle du système. Le moyen terme se caractérisant par la possibilité de mettre en oeuvre des actions d'accommodements, il convient d'examiner les possibilités d'éliminer ou d'atténuer le décalage entre les besoins futurs en énergie et une capacité qui serait amoindrie par des contraintes de niveaux.

Section 6: Les travaux complémentaires liés au maintien de la capacité de production

Pour éliminer ou atténuer les pertes énergétiques qui se produiraient dans le futur avec des contraintes de niveaux rendant le système moins performant qu'avec le maximum actuellement autorisé, deux approches peuvent être envisagées: la modification des équipements de production énergétique et la diversification des sources d'énergie. Dans la mesure où la commission retient le moyen terme comme période où une perte pourrait être occasionnée par une modification des contraintes de niveau, il faut exclure a priori comme modifications aux équipements, le harnachement d'apports au bassin qui sont actuellement incontrôlés.

La commission écarte l'hypothèse d'achat d'énergie à Hydro-Québec parce qu'elle veut respecter la politique d'autarcie énergétique en vigueur chez Alcan. Quant aux autres sources d'énergie, la commission n'a pas cru nécessaire d'en faire l'examen vu l'intérêt et l'efficacité de l'approche liée à la modification des équipements hydro-électriques d'Alcan.

La commission a recensé diverses améliorations au rendement des équipements (Annexe 3 du rapport) ainsi que l'addition de nouveaux équipements susceptibles d'augmenter la capacité énergétique du système actuel. Le tableau suivant en rend compte:

Tableau 15: Gains énergétiques

AMÉLIORATION / TRAVAUX	MW
Roue d'eau - Isle - Maligne	30
Roue d'eau - Chute-du-Diable	13
Turbo-générateur supplémentaire - I.M.	20
Amélioration transport I.M. - Arvida	30
Creusage de la gorge	23
Barrage sur Péribonca	185
Total	301

Concernant les roues d'eau, il y a lieu de préciser que le promoteur a mis sur pied un programme de remplacement dont le caractère impératif est lié à la vie utile de cet équipement. Les turbines ont été installées en 1926 à l'Isle-Maligne et en 1951 à Chute du Diable. Le programme actuel d'Alcan prévoit qu'au fur et à mesure que le remplacement sera requis, les nouvelles roues à aube installées seront d'un design plus efficient. Étant donné la durée de ce programme, une partie de ce gain, que l'on peut estimer de façon pessimiste au tiers, soit 14 MW, serait donc disponible à moyen terme pour combler la perte appréhendée. La commission croit appropriée de noter que ce programme de remplacement doit nécessairement être réalisé; à long terme il comblerait les pertes énergétiques potentielles. De plus, elle estime que son rythme pourrait être adapté aux besoins à combler.

La configuration du barrage de l'Isle-Maligne permet l'ajout d'un groupe turbo-générateur. Cette amélioration donnerait lieu à un gain d'environ 20 MW. La commission estime que cette installation pourrait être réalisée à moyen terme et fournirait à elle seule 20 des 25 MW requis pour combler le décalage avec les besoins.

Quoiqu'il n'en ait pas été fait mention dans l'étude d'impact ni lors de l'audience dans son rapport annuel aux employés (1983), dans la section consacrée à la Direction de l'énergie électrique, Alcan mentionne que le projet de remplacement de conducteurs entre l'Isle-Maligne et Arvida diminuerait les pertes de transport de 30 MW. Bien que aucun échéancier n'y soit précisé, il est manifeste qu'une partie de ce programme peut être réalisée à moyen terme. Aussi, la commission estime que la réalisation partielle combinée des programmes de remplacement de conducteurs et de roues à aube permettrait à moyen terme de produire les 25 MW que des contraintes maximales et minimales de niveau pourraient engendrer comme perte.

Par ailleurs, le creusage de la gorge a suscité l'intérêt lors de l'audience. Car, en plus de contribuer à augmenter la production électrique, il contribuerait grandement à régulariser le lac: il éliminerait tout risque de dépassement du niveau maximum autorisé de 17,5 pieds au printemps en augmentant significativement la capacité d'évacuation du lac. L'estimation préliminaire faite par le promoteur en ce qui concerne les gains de production suite à ces travaux est de 17 MW. La commission estime que le creusage de la gorge pourrait être complété avant que l'usine de Laterrière ne soit appelée à fonctionner à pleine capacité et fournirait, à toutes fins pratiques, l'énergie requise tout en facilitant grandement la régulation des niveaux.

Enfin, le développement le plus important pour la génération d'énergie serait de compléter le harnachement de la rivière Péribonca en construisant un dernier barrage dont le potentiel est de 185 MW. Cependant, la commission considère que cet ouvrage ne pourrait être réalisé à moyen terme et ne pourrait donc contribuer à combler les pertes, du moins à partir du moment où la commission estime que celles-ci pourraient se produire.

Section 7: Conclusions générales - Les pertes énergétiques et les pertes de capacité de génération

Avec plus de relief qu'ailleurs, le promoteur a établi dans son document Position, une adéquation entre une perte énergétique et une perte de capacité de production. Après avoir invoqué la

mise en service de l'usine de Laterrière et l'utilisation de toute la capacité du bassin, passage que nous avons cité précédemment, le promoteur affirme que:

> Il est clair, dans ce cas, que toute baisse additionnelle de niveau réduirait davantage la capacité de production d'Alcan. Nous estimons que ces préoccupations sont aussi importantes que l'érosion (p. 4).

La commission reconnaît qu'il y a une relation de cause à effet entre la capacité de production d'aluminium et la capacité de génération d'énergie. Si la lutte à l'érosion devait imposer des contraintes additionnelles de niveaux entraînant à moyen terme des pertes énergétiques, le promoteur pourrait envisager aussi les interventions qui compensent ces pertes en choisissant dans l'éventail de celles que la commission a identifié comme réalisables dans le même laps de temps. Rappelons d'ailleurs que certains programmes d'amélioration sont déjà en marche.

CHAPITRE 4 - LA GESTION DU LAC ET LA STABILISATION DES BERGES

Dans le même esprit qu'au chapitre 3, nous analyserons dans le présent chapitre les principaux paramètres liés au problème de l'érosion. Nous tenterons de déterminer comment la gestion du lac peut contribuer à atteindre l'objectif de réduire l'érosion. On examinera aussi l'apport des travaux complémentaires et l'on tentera d'évaluer les scénarios modes de gestion / travaux qui mériteraient notre attention.

Section 1: L'ampleur du problème de l'érosion

Il convient de souligner que le phénomène de l'érosion des littoraux n'est pas propre au lac Saint-Jean ni aux seuls réservoirs hydro-électriques. Loin de là. On le retrouve sur tous les grands lacs au Québec, au Canada et dans les autres régions du monde.

De même, l'érosion affecte la plupart des littoraux maritimes en matériel meuble et même en roche consolidée. C'est une question très étudiée par des centaines de spécialistes, notamment aux États-Unis. Le problème se révèle d'une telle gravité que de nombreuses associations nationales et internationales travaillent à trouver des solutions au recul des berges et au démaigrissement des plages. Le problème de l'érosion des dernières décennies traduit un déficit sédimentaire important souvent lié à l'activité de l'homme.

Stopper l'érosion relève un peu de l'utopie. Les forces de la nature sont telles qu'il est illusoire, même avec les moyens techniques actuels, de penser parvenir à cette tâche. Toutefois, il est possible d'en réduire considérablement les effets.

L'érosion des rives du lac Saint-Jean est un problème manifeste sur l'ensemble du littoral jeannois. Depuis l'édification des barrages d'Alcan, l'érosion a augmenté considérablement causant des dommages et des pertes de terrain fort importants par endroit. L'élévation du niveau moyen du lac est en très grande partie responsable de l'érosion survenue au cours des six dernières décennies. Il y a une relation directe entre les hauts niveaux du lac et l'augmentation de l'érosion. Plus longue est la période des hauts niveaux du lac, plus forte et substantielle est l'érosion des rives, car les tempêtes peuvent alors éroder les berges et les plages situées au niveau de 17 à 18 pieds.

L'étude d'impact indique, en effet, qu'un niveau de 15,5 pieds réduirait l'érosion actuelle ou historique (celle des deux dernières décennies) d'environ 70%. Ce serait une amélioration considérable. Une baisse à moins de 13 pieds par exemple serait encore plus profitable. Mais personne, ni le promoteur, ni les utilisateurs, ne la recommande puisqu'à ce niveau les pertes énergétiques augmentent encore et les pratiques de loisirs sont rendues difficiles ou même réduites de manière significative. Bref, pour répondre à l'ensemble des intérêts, il ne faut ni monter trop haut, ni descendre trop bas.

1.1 Le recul de la grève et des berges

1.1.1 Les agents en cause

L'érosion des rives du lac Saint-Jean résulte en grande partie de l'action des vagues, notamment de celle de tempêtes. Il existe aussi d'autres causes comme l'érosion éolienne, l'érosion glacielle, l'érosion anthropique, les glissements et le ruissellement. Ces formes demeurent mal connues, du moins quantitativement, pour ce qui concerne le lac Saint-Jean.

L'érosion par les vagues

L'érosion des rives du lac Saint-Jean liée aux vagues représente vraisemblablement 85 à 90% du total. Elle est causée en majeure partie par les vagues de tempête.

Bien que le rapport du promoteur considère uniquement les vagues de tempête (c'est-à-dire celles engendrées par des vents de 30 km/h et plus, soufflant durant au moins une heure, et capables de produire un courant de fond de 30 cm/sec.) comme agent d'érosion efficace, il est permis de penser que les vagues engendrées sous des conditions moins sévères peuvent aussi causer de l'érosion sur les plages et les berges exposées, en particulier les berges sableuses.

La dérive littorale produite par le déferlement des vagues frappant le rivage obliquement ne cause pas forcément de l'érosion si l'on considère l'ensemble de la plage. Les maigrissements à un endroit sont généralement compensés par des engraissements à un autre. Toutefois, si les apports sont déficitaires, le bilan sédimentaire devient négatif. Il se produit alors une perte nette de volume pour l'ensemble de la plage. Dans ce cas, on peut parler d'érosion réelle.

L'érosion éolienne

Elle prévaut dans certains secteurs comme ceux de Taillon, Saint-Gédéon et, dans une moindre mesure, à la Pointe-de-Saint-Méthode.

Plusieurs intervenants en ont parlé. Malheureusement, le promoteur a peu étudié la question. On ne possède donc pas de mesures précises sur la quantité de matériel entraînée par l'érosion éolienne. D'après les données existantes, le volume serait relativement modeste. Néanmoins, l'activité éolienne cause des inconvénients aux riverains: ensablement des pelouses, apports de sable autour des chalets, etc.

L'érosion glacielle

Le promoteur n'a pas étudié la question et ne fournit aucune donnée précise sur le sujet. Pourtant plusieurs intervenants ont invoqué des dommages causés par les glaces au substrat meuble, à la végétation riparienne et aux frayères. Toutefois, personne n'a été en mesure de préciser la nature et l'ampleur des dommages réels. Il est possible que la glace cause des dommages à quelques endroits autour du lac Saint-Jean; mais dans l'ensemble, ils devraient être mineurs.

Il peut arriver certaines années, quand la crue est hâtive, que les glaces exercent une certaine action sur le rivage à l'occasion de tempêtes avant qu'elles ne soient évacuées vers la Grande Décharge. Dans ce secteur, les glaces de dérive peuvent causer des dommages aux rives. La question mériterait d'être considérée.

L'érosion anthropique

L'érosion causée par l'homme se manifeste de diverses façons. Il y a d'abord les dommages causés aux rives par les vagues de bateau. La question a été soulevée par des riverains de la Grande Décharge. Ce type de vagues a en effet un grand pouvoir érosif en particulier pour la berge et cause des inconvénients majeurs aux riverains. D'une part elles constituent un danger sérieux pour les baigneurs, en particulier pour les jeunes; d'autre part, les embarcations amarrées près des digues ou des perrés sont violemment projetées contre les roches et souvent avariées. Les vagues érosives sont causées non seulement par le bateau La Tournée, mais aussi par les autres types d'embarcation à moteur, en particulier par ceux atteignant 40 km/h ou davantage. De plus, les propulseurs du bateau La Tournée remanient les sédiments du fond lorsque la profondeur de l'eau est faible.

D'autres aspects méritent d'être signalés. Ainsi, certains intervenants ont donné des indications concernant les dommages causés par l'homme au cours des dernières décennies. A titre d'exemple, M. Jean-Claude Lindsay a mentionné:

> Dans le secteur de Saint-Gédéon, des quantités considérables de sable et gravier ont été prélevées sur les îles, en face, afin d'améliorer des terrains ou pour la construction de chemins (Transcription de la séance du 25 février 1985, p. 51).

Ces actions peu sages ont causé des dommages irréparables à certaines îles qui sont aujourd'hui en voie d'érosion. De même plusieurs riverains ont modifié les berges, tantôt en les déboisant, tantôt en les planant et tantôt en construisant des terre-pleins ou des terrasses empiétant sur le lac et modifiant ainsi la ligne de rivage. La commission croit que les autorités compétentes devraient contrôler et surveiller de plus près

ces interventions humaines néfastes et en particulier réglementer la circulation des bateaux.

Les autres types d'érosion

Les berges escarpées, en particulier les berges argileuses et sableuses, s'érodent aussi par d'autres processus que l'action des vagues et des divers agents mentionnés plus haut. Les glissements de terrain, les éboulis à sec et le ruissellement sont trois modes d'érosion des berges escarpées pour lesquels on ne dispose d'aucune donnée précise.

1.1.2 Le recul estimé et constaté

Les mesures faites par le promoteur concernant l'érosion historique du lac Saint-Jean indiquent un recul net moyen de 95 mètres (312 pieds) sur le pourtour du lac, pour les 54 années impliquées. Le taux de recul annuel moyen serait donc de 1,6 mètres (5,5 pieds).

TABLEAU TIRÉ DES RÉPONSES AUX QUESTIONS
COMPLÉMENTAIRES DE LA COMMISSION

TABLEAU 1: Recul moyen des berges de 1926 à 1981

SECTEUR	PÉRIODE 1926-64 (39 années)	PÉRIODE 1964-81 (18 années)	PÉRIODE 1926-81 (56 années)
Pointe Racine	50 m (165')	29 m (95')	79 m (260')
Pointe-St-Méthode	88 m (290')	18 m (59')	106 m (349')
St-Gédéon	120 m (395')	10 m (33')	130 m (428')
Métabetchouan	73 m (240')	8 m (26')	81 m (266')
Pointe Taillon*	62 m (204')	16 m (54')	79 m (258')
Moyenne	79 m (258')	16 m (53')	95 m (312')
Moyenne annuelle	2 m (6,6')	0,9 m (2,9')	1,6 m (5,5')

* Le calcul du recul de Pointe Taillon a été estimé à partir de photos aériennes seulement.

L'érosion de 1926 à 1964 représente 83% du recul total alors que celle de 1964 à 1981 en représente 17%. Il convient de rappeler que depuis 1964, des mesures de protection des berges et des rechargements de plage ont été effectués par Alcan. Ces actions expliquent en grande partie le ralentissement du recul des berges durant la période 1964-1981.

Les mesures de protection n'ont cependant pas été appliquées partout autour du lac. Malgré celles déjà en place, entre 1964 et 1981, 49 km de berges ont subi une érosion allant de 5 mètres à plus de 30 mètres. Cette érosion a touché environ 22% du littoral du lac. Pour les 88% restant, l'érosion n'a pu être évaluée puisqu'elle est inférieure à 5 mètres (seuil en deçà duquel les instruments de mesure n'ont pas enregistré les reculs). Les volumes se répartissent de la façon suivante:

TABLEAU 3

(Étude d'impact, Annexe 4, p. 21).

Ampleur du recul des berges (période: 1964-1981)

Recul de plus de 30 m	= 8 km
Recul de 15 à 30 m	= 10 km
Recul de 5 à 15 m	= 31,3 km

En 1976, on a évalué approximativement la surface du lac à 1058 km^2. En utilisant l'estimation du recul moyen des berges (95 mètres) on a déterminé grosso modo à 1047 km^2 la surface du lac en 1926. Il se serait donc agrandi d'environ 11 km^2 en 50 ans.

RECUL HISTORIQUE DES BERGES (1964-1981)

Secteurs ayant enregistrés les plus forts reculs historiques

No segment	Localisation	Recul en m
138	Pointe-Chambord (baie Doré)	122,27
63	St-Henri-de-Taillon	102,55
53	Pointe Racine	97,43
143	baie Doré	89,78
142	" "	85,80
139	" "	75,93
114	Desbiens, plage à l'est de la riv. Métabetchouan	63,71
14	Pointe-Bleue	56,66
62	Pointe Taillon	55,79
61	" "	51,15

(Tableau 21, p. 90-92, Annexe 19).

Remarque: Le tableau donne 127 segments sur les 164 de la fig. 18, p. 41, Annexe 3. On ignore si les segments manquants ont connu de l'érosion.

Pour l'ensemble du lac, les 127 segments donnent une moyenne de 15,86 m.

1.2 L'urgence d'intervenir

De l'avis du promoteur, des travaux sur une distance d'environ 1 km sont considérés urgents durant la première année suivant l'autorisation. D'autres travaux, sur une distance de 21 km devraient être effectués durant la deuxième année. Les critères qui ont servi à déterminer ces priorités sont les suivants:

- Importance du taux d'érosion historique;
- Importance des ressources pouvant être affectées (vie humaine, bâtiment, service public, route, environnement);
- Distance entre le rivage et les éléments à protéger.

(Priorité des travaux de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, Alcan, document déposé no A35).

Ces évaluations ont été faites en prenant pour hypothèse que les niveaux 17,5 - 16,5 pieds en gestion théorique (proposition Alcan) seraient retenus. Si une autre solution était mise de l'avant, on devrait probablement modifier ces évaluations.

1.3 Conclusion

La commission constate que l'érosion des berges du lac Saint-Jean constitue un problème d'envergure auquel il est urgent de remédier. Rappelons que le recul moyen des berges pour la période 1926-1981 est de 95 mètres (312 pieds). Certaines îles sont menacées. Plusieurs propriétaires riverains ont dû reculer leur chalet. Dans d'autres cas, la plage se détériore ou devient non accueillante à cause de certains travaux de réfection.

D'après le promoteur, parmi les riverains résidant au bord du lac depuis au moins sept ans, quatre sur dix ont subi des pertes de terrain (Résumé de l'étude d'impact, p. 3).

La commission est d'avis que ce recul affecte sérieusement l'environnement et les propriétés.

La commission a constaté qu'une partie de l'érosion était d'origine anthropique. Elle espère que les citoyens se conformeront aux diverses réglementations environnementales existantes et respecteront eux aussi l'environnement. Les associations de riverains devraient se faire un devoir de sensibiliser leurs membres aux impacts de la modification de la ligne de rivage. Ensemble, elles devraient établir un "code d'éthique" du riverain, sorte de guide de conduite pour diminuer l'érosion et protéger l'environnement.

La commission croit que même un abaissement du niveau maximum du lac à 15,5 pieds, ne peut à lui seul et à long terme apporter une solution définitive au problème de l'érosion causée par les vagues de tempête. On peut s'attendre à une diminution significative de l'érosion à court terme pendant une période variant entre 5 et 20 ans suivant les secteurs. Après cette pause, le taux d'érosion modeste des premières années augmentera et pourra dans certains cas rejoindre celui qu'on connaît aujourd'hui. Cette perspective réelle signifie qu'on ne peut sans risque, éliminer complètement les mesures de protection des berges, même s'il est possible d'en réduire l'ampleur.

Les secteurs du rivage à pente faible, comme ceux de la partie nord du lac (entre la Chamouchouane et la Péribonca) et une partie du secteur de Saint-Gédéon, seraient les moins érodés suite à une baisse de niveau. Au niveau de gestion 15,5 pi, ce secteur pourrait être stabilisé pour une période d'environ 20 ans et les ouvrages de protection des berges n'y seraient pas essentiels à court terme.

Pour les secteurs sableux à pente relativement forte, l'érosion des berges serait stoppée à court terme (5 à 15 ans) selon les sites, mais les vagues agressives de tempêtes s'attaqueront à la grève et enlèveront les sédiments. Un nouveau profil sera ainsi créé qui, progressivement, conduira jusqu'au pied de la berge. A ce moment, la vague au niveau de 15,5 pieds jouera le même rôle qu'actuellement au niveau de 17,5 pieds. Mentionnons aussi que dans le cas d'un bas niveau (15,5 pieds), il y aurait augmentation de l'érosion éolienne.

Quant aux autres secteurs où les fonds sont argileux ou rocheux, l'érosion serait fortement atténuée par une baisse du niveau à 15,5 pieds.

Section 2: Les volumes d'érosion

Il est essentiel de bien comprendre comment les volumes d'érosion et le recul des berges ont été estimés par le promoteur. Nous serons alors en mesure de saisir les difficultés d'évaluation de l'érosion réelle, et par conséquent les difficultés d'évaluation des travaux de protection et des coûts qui en découlent.

2.1 La prédiction des volumes globaux

Le modèle mathématique servant à la simulation de l'érosion a été calibré sur un calcul du recul historique des berges qui souffrait lui-même d'un certain nombre de limites. Aussi le promoteur a précisé qu'il s'agit là d'une estimation approximative de l'érosion. Elle permet cependant d'établir un certain nombre de constatations. Auparavant, il convient de rappeler que le recul historique des berges a été obtenu par comparaison de photos aériennes et que la précision est de l'ordre de 5 mètres. Il faut souligner aussi que le promoteur a utilisé, lorsque c'était possible, les hypothèses les plus pessimistes. Il a pris les précautions nécessaires pour éviter que l'imprécision se traduise par une sous-estimation grossière et constante.

Même si les valeurs absolues sont d'une fiabilité qu'il n'est pas possible d'estimer, au dire même du promoteur, la rigueur de la démarche employée permet toutefois d'utiliser les résultats, à titre indicatif, pour comparer en les relativisant les divers modes de gestion entre eux.

2.2 La répartition des volumes par secteur

Les données du modèle hydraulique et du modèle mathématique semblent être trop globales pour calculer les taux réels d'érosion et ce, pour diverses raisons:

- On a négligé la dérive littorale, les apports ou les engraissements liés aux vagues de beau temps et les apports fluviatiles;

- On a laissé de côté tout ce qui n'était pas tempête, c'est-à-dire les vents inférieurs à 30 km susceptibles d'engendrer des courants de fond vers le large de l'ordre de 25 cm/sec. capables de déplacer le sable des plages.

En conséquence, il est difficile de savoir à l'avance si les volumes d'érosion prévus seront effectivement approchés. Il pourrait y avoir des différences à la hausse ou à la baisse suivant les secteurs. Il faut donc être prudent sur le degré de fiabilité à accorder aux calculs des volumes anticipés d'érosion future. Quoi qu'il en soit, il convient de rappeler que les données fournies servent avant tout à comparer la performance des divers niveaux de gestion proposés. Un examen du tableau de la page 157 du Tome 1 de l'étude d'impact indique les variations suivantes pour quelques sites.

ESTIMATIONS DES TAUX VOLUMIQUES D'EROSION PAR SECTEURS DE PLAGES

$m^3/m/an$

Secteurs	Taux d'érosion des rechargements		Erosion historique observée		Erosion historique simulée	
	Estimé Alcan(1)	Estimé Laboratoire Lasalle (2)	Alcan (1924-1964)	AMAI (1964-1981) Moyenne (3)	Maquette Hydraulique (23 ans)	Modèle Mathématique (23 ans)
Desbiens	9,6	5,0	1,6	2,5	0,8	2,0
Chambord	5,0	1,9	1,9	1,5	1,0	0,5
Pointe-Bleue	2,8	1,4	-	0,7	1,4	0,8
Saint-Méthode	5,9-6,0	2,3	2,4	2,0	0,6	0,5
Vauvert-Racine	5,5	3,4	3,5	0,6	4,4	2,3
Saint-Henri-de-Taillon	4,8-5,3	6,0	6,1	1,8	5,7	14,0
Saint-Gédéon	9,1-11,6	5,0	11,1	2,4	4,0-4,4	12,3
Métabetchouan	6,3-13	4,1	13,1	3,4	3,2	0,8

Ce tableau compare l'érosion historique observée (1964-1981) avec l'érosion simulée par le modèle hydraulique et le modèle mathématique pour une période de 23 ans. On constate que dans plusieurs cas, il existe des différences importantes entre les taux obtenus, de sorte que la fiabilité des valeurs fournies par les modèles hydraulique et mathématique est affaiblie.

La commission convient avec le promoteur que la simulation des volumes d'érosion ne peut être employée pour estimer la répartition de l'érosion réelle par plage, compte tenu des différences entre les taux obtenus selon les modes d'évaluation utilisés. Elle estime donc justifiée que la programmation des travaux complémentaires se fasse sur une base annuelle et sur la base d'un suivi de l'érosion.

La commission constate le manque de données de terrain concernant l'érosion du lac Saint-Jean. Elle considère que le promoteur devrait les acquérir pour faire une évaluation plus précise du phénomène. De l'avis des commissaires ces données seront nécessaires à l'évaluation et à la révision des travaux proposés dans le cadre des autorisations à obtenir.

2.3 La répartition de l'érosion selon les saisons

Les figures de la page 250 du Tome 1 de l'étude d'impact donnent à penser que l'érosion historique simulée connaît une pointe au printemps, des creux en été et une reprise soutenue en automne. On constate par ailleurs que l'érosion simulée selon les différents modes de gestion donne une pointe printanière nettement plus accentuée et une sensibilité plus grande aux baisses de niveau en automne qu'en été. Ces tendances grossièrement cernées indiquent que les hauts niveaux tels qu'on les rencontrent au printemps sont particulièrement néfastes et qu'une baisse des niveaux est particulièrement efficace en automne.

Pour connaître la sévérité de l'érosion par rapport à la saison, il suffit de convertir les volumes totaux obtenus en volumes journaliers (Étude d'impact, tableau 35, Tome 1, p. 251). On obtient ainsi pour les trois saisons les volumes quotidiens suivants pour la période historique 1958-1981: 1056,75 m^3 au printemps; 940,3 m^3 en été; et 1127,16 m^3 à l'automne. Ce qui donne des pourcentages relatifs respectifs de 33,8%, 30,1% et 36,1%.

Sévérité de l'érosion selon la saison (1958-1981)

Saison	Volume total en m^3	Volume moyen quotidien en m^3	Pourcentage relatif d'érosion
Printemps (56 jours)	59 178	1056,75	33,8%
Été 91 jours)	85 570	940,30	30,1%
Automne (68 jours)	76 647	1127,16	36,1%
Total:	221 385		100%

Sévérité de l'érosion selon la saison (1974-1981)

Saison	Volume total en m^3	Volume moyen quotidien en m^3	Pourcentage relatif d'érosion
Printemps (56 jours)	80 659	1440,33	29,8%
Été (91 jours)	145 389	1597,68	33,1%
Automne (68 jours)	121 389	1788,1	37,1%
Total:	342 640		100%

L'automne apparaît donc comme une période de plus forte érosion se plaçant même avant le printemps qui est pourtant la période des plus hauts niveaux. Cette évaluation confirme les propos soutenus par les citoyens en seconde partie de l'audience. Elle diffère de celle faite à partir des modes de gestion proposés où l'érosion apparaît comme beaucoup plus importante au printemps. La répartition saisonnière présente un intérêt pour la commission. En effet, il arrive qu'au printemps, la crue ne puisse être contrôlée à cause d'un ensemble de facteurs climatiques. A l'automne cependant, la marge de manoeuvre du promoteur est beaucoup plus grande. Un scénario de gestion impliquant des niveaux peu élevés en automne, permettrait une réduction significative de l'érosion annuelle. Suite à l'évaluation de la sévérité de l'érosion selon la saison, la commission estime, avec les informations qu'elle possède actuellement, que l'érosion est aussi sévère à l'automne qu'au printemps.

Cependant cette question ne peut être tranchée maintenant; car pour renouveler les bases de cette discussion, il est nécessaire de combler les insuffisances de données sur les vents. Le promoteur a utilisé les données de l'unique station de Roberval. Il n'avait pas le choix, car c'est la seule station à offrir l'enregistrement de 16 directions de vents et une période jugée représentative. Les données fragmentaires de la station de Normandin située à l'extrémité ouest du lac, mais à l'intérieur de la plaine, donnent à penser qu'il pourrait exister des différences importantes d'orientation des vents sur le périmètre du lac.

La commission constate qu'une analyse du vent et du régime des vagues à partir de la seule station de Roberval s'avère incomplète et ne permet pas d'arriver à des explications satisfaisantes du phénomène de l'érosion. Elle estime donc approprié que soit mis en place un réseau de quatre stations[1] pour accumuler les données requises à une prédiction plus utile de l'érosion sur les différentes berges du lac. Ces données permettraient d'apprécier de manière appropriée les propos des citoyens qui, à partir de leur expérience pratique, voient dans les tempêtes d'automne la cause principale de l'érosion.

---

1 Roberval. Metabetchouan - St-Gédéon, St-Henri-de-Taillon, Pointe Racine - Vauvert.

Section 3: La proposition Alcan et les alternatives

3.1 Les objectifs et indicateurs retenus

Dans ses matrices de performance et d'évaluation, le promoteur utilise deux critères que l'on peut associer de manière plus étroite que les autres à l'érosion et à la stabilisation des berges. D'un côté, il se propose de minimiser l'érosion et utilise comme indicateur le volume d'érosion exprimé en mètres cubes par an. De l'autre, il se propose de minimiser les travaux de stabilisation des berges et utilise comme indicateur le coût annuel de rechargement des plages exprimé en dollars de 1982.

Le choix de l'objectif de minimiser l'érosion

Puisque sur le plan méthodologique il est toujours préférable de quantifier un objectif pour fins de comparaison, il est effectivement plus approprié dans la matrice de performance d'utiliser la formulation "minimiser l'érosion" que "réduire l'érosion". En procédant ainsi on est cependant amené à ranger selon leur contribution non seulement les options qui réduisent l'érosion mais aussi celles qui l'augmentent par rapport à la situation actuelle. C'est le cas du scénario sous contrainte de niveau maximum de 17,5 pieds qui augmente l'érosion de 64,3% par rapport à celle enregistrée de 1958 à 1980.

Pour le promoteur, les bas niveaux ne sont qu'un des moyens de lutte. Mais selon les sondages qu'il a lui-même effectués, c'est le moyen retenu par sept citoyens sur dix.

L'accélération de l'érosion causée par la hausse du niveau moyen depuis 1974 et l'échec de l'expérience des plages suspendues peuvent être retenus comme les deux principales causes de la mobilisation des citoyens autour de la stabilisation des berges. Aussi la commission estime que la réduction de l'érosion est un objectif impératif auquel doivent satisfaire les modes de gestion des niveaux (sans tenir compte des travaux complémentaires de stabilisation) avant de pouvoir être évalués quant à leur contribution aux objectifs souhaitables. Dans ce contexte, le scénario sous contrainte de niveau maximum de 17,5 pieds, limite autorisée par l'Acte de 1922, ne pourrait être

être retenue comme une option. En effet son application aurait pour conséquence une hausse des niveaux moyens, une accélération de l'érosion et, en contrepartie, une intensification des travaux de stabilisation.

3.2 Les scénarios de gestion étudiés et leur performance par rapport à l'érosion

Comparaison des différents scénarios envisagés pour l'avenir, par rapport à leur performance quant à l'érosion.

Simulation	Volumes érodés (sable)	%	Réduction de l'érosion
° Série historique 1958-1980	206 093 m^3/an	100%	
° Série historique 1974-1980	323 566 "	157%	- 57%
° 17,5' max.	338 676 "	164,3%	- 64,3%
° 16,5' "	129 909 "	63,0%	37%
° 16,0' "	77 5* "	37,6%	62,4%
° 15,5' "	59,758 "	29,0%	71%
° NC 1	155,158 "	75,2%	24,8%
° NC 2	192,354 "	93,3%	6,7%
NC 3 (Proposition Alcan)	172,941 "	83,9%	16,1%

(Étude d'impact, Résumé, p. 21. Résumé synthèse, Tome 3, p. 15.)
* Interpolé (volume vs niveau de gestion maximum).

Ce tableau met en évidence que, sans mesures supplémentaires de protection des berges et dans les mêmes conditions d'hydraulicité:

- Si Alcan gérait le lac en se prévalant le plus possible des droits que lui concèdent l'Acte de 1922, l'érosion s'accroîtrait en moyenne de 64% par rapport à celle connue de 1958 à 1980;

- Si le promoteur maintenait la gestion commencée en 1974, l'érosion augmenterait en moyenne de 57%;

- Si la proposition du promoteur était acceptée quant au niveau, l'érosion se poursuivrait en moyenne à raison de 83% de celle connue de 1958 à 1980 (réduction de 17%);

- Si le lac était abaissé à 15,5' maximum, l'érosion serait de l'ordre de 29% de celle connue de 1958 à 1980 (réduction en moyenne de 71%).

Le scénario de gestion du lac proposé par Alcan se classe au 5e rang parmi les alternatives étudiées. Par rapport à la situation historique (1958 à 1980), il permettrait une légère amélioration, puisque l'érosion serait réduite d'environ 17%. L'amélioration entraînée ne serait cependant pas significative. C'est grâce aux travaux de protection que l'érosion serait considérablement ralentie. Cette approche implique toutefois une plus grande artificialisation des rives du lac Saint-Jean. Plusieurs riverains et Jeannois se sont élevés contre cette proposition globale.

3.3 La stabilisation des niveaux en période estivale

En seconde partie d'audience, un grand nombre d'intervenants ont indiqué à la commission leur intérêt pour le maintien d'un niveau minimum en saison estivale. La commission a tenté d'évaluer les impacts de cette hypothèse sur la génération d'énergie. Il en a été question au chapitre 3. Nous devons maintenant tenir compte des effets sur l'érosion.

Pour faire cet exercice, nous avons utilisé des simulations réalisées par le MENVIQ. L'impact du maintien d'un niveau minimal en période estivale se traduit par une surélévation du niveau moyen d'abord pendant cette période, surélévation qui se prolonge ensuite pendant la période subséquente, afin d'équilibrer la production énergétique et minimiser les pertes découlant de cette contrainte.

Pour certains scénarios, on a constaté une surélévation de l'ordre de 1 pied du niveau moyen entre juillet et septembre. Si on appliquait cette surélévation du niveau au scénario Alcan 15,5 pieds pendant cette période, le taux d'érosion pourrait augmenter de 50% à 100%.

La commission est très consciente de l'impact sur l'érosion d'une contrainte de niveau minimal, elle en tiendra compte dans le scénario à privilégier et verra s'il y a lieu d'établir cette contrainte.

Les données disponibles ont permis à la commission de constater que la majeure partie de l'érosion a lieu lorsque le niveau du lac est élevé. En accord avec l'étude d'impact, la commission conclut que le scénario de gestion sous contrainte de niveau maximal à 15,5 pieds est le plus performant par rapport à l'érosion.

La commission reconnaît que la seule baisse du niveau du lac ne solutionnera pas entièrement le problème de l'érosion et que certains travaux de protection seront nécessaires.

Cependant la commission considère que la gestion à la baisse des niveaux du lac est le moyen à privilégier pour contrer l'érosion. Du même coup, la commission note que la stabilisation des niveaux en période estivale entraînerait une augmentation de l'érosion.

3.4 L'artificialisation des berges

Comme nous l'avons déjà mentionné, les mesures de protection des rives sont nécessaires. Elles posent cependant des difficultés. Il faut d'abord constater que la stabilisation des berges des lacs et des cours d'eau est une science en évolution. Bien que la recherche soit active dans ce secteur, on progresse surtout par essais et erreurs. Pour mettre en place la bonne structure au bon endroit, de manière à ce qu'elle soit efficace, il faut faire des études et des recherches qui exigent du temps, de l'expertise et de l'argent. C'est d'ailleurs pourquoi le promoteur ne propose qu'un guide à ce sujet. Les véritables propositions ne seront faites que lors des program-

mes annuels après consultation des citoyens et après avoir effectué des études appropriées. La décision ne peut donc être prise actuellement qu'à partir du guide soumis par Alcan et de considérants généraux quant aux méthodes de stabilisation. Dans ce contexte, il importe d'être conscient de l'état actuel d'artificialisation des rives et d'avoir en tête le portrait général des berges une fois le programme complété, compte tenu des usages que la collectivité souhaite faire du lac.

Au dire du promoteur, les perrés couvrent actuellement 20 km de berges, soit environ 10% du littoral du lac et les murs de soutènement se répartissent sur environ 4 km.

Selon l'étude d'impact, en août 1981, les travaux d'épandage de sable et de gravier déjà effectués sur les plages s'étendaient sur une distance de 35 km.

Si le programme proposé par Alcan était complété, on retrouverait autour du lac seulement:

- 42 km de plages à recharger périodiquement;
- 26,8 km de perrés;
- 8,5 km de murs de soutènement ou de blocs de béton.

Au total, dans 10 ans, 77,3 km de grève et de berges artificialisés pour fins de protection - c'est-à-dire 35% de tout le littoral, sans compter les tributaires et la Grande Décharge.

Le rechargement des plages ne s'arrêtera pas nécessairement au bout de 10 ans. Si la proposition du promoteur est acceptée, on devrait en gros recharger les plages à tous les cinq ans. Mentionnons que depuis 1966, 2 millions de m^2 de sable ont déjà été déversés sur les plages du lac Saint-Jean. Alcan propose d'en ajouter annuellement 653 660 tonnes métriques. Voici comment se situeraient les autres scénarios sous ce chapitre.

MÉDIANE DE LA FRÉQUENCE DES RECHARGEMENTS

17,5 niv. maximum	-	3,39 ans	
16,5 " "	-	7,27 "	
16,0 " "	-	10-11 "	environ
15,5 " "	-	16 "	
NC 1	-	6,35 "	
NC 2	-	4,88 "	
NC 3 (Proposition Alcan)	-	5 "	

Dans la mesure où l'objectif de minimiser les travaux de stabilisation demeure. Au chapitre de la fréquence des rechargements, c'est le niveau 15,5 pieds qui est le plus performant, la proposition Alcan se classant au cinquième rang.

3.5 Les mesures de correction et de protection

3.5.1 La réparation des plages

La technique des plages suspendues utilisée par Alcan dans le passé pour contrer l'érosion des rives du lac Saint-Jean s'est révélée peu efficace en plus de créer beaucoup d'insatisfaction de la part des riverains et en particulier des baigneurs. En effet, une fois le sable de recouvrement enlevé par l'érosion, le matériel grossier en profondeur est apparu à la surface. De plus, les vagues, les courants et les glaces ont redistribué une partie de ce matériel un peu partout. La plupart des intervenants du secteur Métabetchouan - Saint-Gédéon exigent la réparation des plages, c'est-à-dire l'enlèvement des cailloux ayant servi de couche de fond aux plages suspendues. On demande aussi d'enlever les gros cailloux provenant des perrés et des épis qui ont été déplacés par les glaces et les tempêtes.

L'enlèvement des gros cailloux ne posera apparemment pas de problèmes. Il pourrait en être autrement pour le nettoyage des matériaux grossiers des anciennes plages suspendues. Aucune évaluation des coûts de l'opération n'a été faite ni par le promoteur ni par les requérants.

3.5.2 Le rechargement des plages

Compte tenu que l'érosion subsistera quel que soit le niveau de gestion du lac, le rechargement de certaines plages s'impose du moins dans l'immédiat puisque plusieurs sont dans un mauvais état.

Fréquence des rechargements

La fréquence de rechargement diminuera toutefois, selon le niveau de gestion adopté. A cet égard, le niveau de 15,5 pieds demeure le grand favori pour des rechargements les plus espacés possible. Quant au niveau-cible 3 proposé, il implique suivant les secteurs, des rechargements relativement fréquents, allant de 4,5 à 21,5 ans avec une médiane de 5 ans (Étude d'impact, Annexe 14, p. 32), ce qui se rapproche beaucoup de la situation historique avec une médiane de rechargement de quatre ans. Le niveau-cible 3 arrive donc en cinquième position.

La nature des rechargements

La majorité des belles plages du lac Saint-Jean sont constituées de sable fin, un matériau malheureusement très sensible à l'action des vagues, des courants et du vent.

La granulométrie du matériau utilisé joue un rôle important dans la fréquence de rechargement. Les estimations tant des volumes que des coûts sont fondées, rappelons-le, sur l'emploi du sable. Celui-ci est plus sujet à l'érosion que le gravillon et le gravier. Le promoteur a retenu le sable pour des fins de comparaison des coûts. On ne peut en inférer des engagements quant à la granulométrie des matériaux de rechargement. Les préférences des citoyens se traduisent par un indicateur en ce qui a trait à la granulométrie: celui de pouvoir marcher pieds nus confortablement sur les plages rechargées. Le promoteur dans son étude a distingué entre le sable, le gravillon et le gravier.

La commission est d'avis qu'il faut trouver une dimension satisfaisante pour les utilisateurs et apte à résister à l'action des vagues et des courants. Le sable fin, malgré ses qualités

pour les baigneurs, demeure trop sensible à l'érosion par les vagues, les courants et le vent. Il n'est donc pas recommandé partout. On suggère plutôt une granulométrie de sable d'une taille comprise entre 1 et 5 mm. Cette granulométrie paraît encore très convenable pour les baigneurs. Pour éviter les cailloux indésirables, et permettre une plus grande homogénéité, la commission suggère que le matériau granulaire des gravières soit tamisé avant d'être déposé sur les plages.

Il pourrait même s'avérer approprié de moduler la granulométrie du sable en fonction des situations rencontrées à savoir: les pentes faibles et fortes, les sites où l'érosion éolienne fait des ravages, etc. Aussi, la commission estime pertinent de suggérer que soit produite, dans la période initiale de mise en oeuvre du programme, une carte de la granulométrie des plages à recharger, en consultation avec les riverains et les organismes ayant des préoccupations récréatives.

3.5.3 L'adoucissement des pentes

Cette mesure de correction pourrait être efficace dans certains sites pour ralentir l'érosion de la grève. Pour ce qui est des berges, l'efficacité de la mesure paraît plutôt discutable à long terme. Tout dépend de la granulométrie des matériaux utilisés.

3.5.4 La revégétalisation des berges

Elle est souhaitable dans plusieurs cas. Toutefois, elle sera relativement peu efficace contre l'érosion par les vagues puisque les berges déjà boisées sont actuellement grugées par l'érosion. Dans le cas des berges argileuses, une couverture végétale entrave l'érosion par le ruissellement et retient dans une certaine mesure les petits décrochements. Dans le cas des berges sableuses, les éboulis à sec sont largement contrés. La nature du couvert végétal proposé sera donc à prendre en considération avant de passer à l'action.

3.5.5 Les ouvrages de protection

Divers ouvrages pour protéger les berges ont été proposés. Leur efficacité et les coûts sont variables. Épis, brise-lames et pose de blocs de béton ne seraient utilisés que dans des cas particuliers. Les perrés sont la structure préconisée pour protéger environ 38 km de berges dont 6,7 km autour du lac, 21,5 km dans la Grande-Décharge, 6,5 km dans l'embouchure de la Péribonca et le reste le long de la Chamouchouane et certaines îles.

Plusieurs groupes de citoyens ont manifesté leur inquiétude voire leur opposition à ce type d'artificialisation des berges du lac Saint-Jean.

La commission reconnaît l'importance de conserver, dans la mesure du possible, le caractère naturel des berges. Toutefois, elle est consciente que l'érosion demeure une menace constante. En conséquence, la commission suggère de commencer par les sites les plus affectés, en tenant compte, s'il y a lieu, des nouvelles conditions que créeraient un abaissement du niveau.

Certaines mesures de protection devraient être évitées. C'est le cas des gabions, une structure moins durable que les perrés et susceptible de causer des dommages à l'environnement une fois qu'ils se détériorent.

La commission reconnaît l'efficacité des perrés. Elle regrette, toutefois, la manière dont certains perrés ont été faits. Elle suggère donc que ces structures soient bien faites, c'est-à-dire avec des pierres de taille comprise entre 1 et 2 m au maximum et que ces pierres soient bien disposées ou agencées afin que l'esthétique soit acceptable et que les inconvénients majeurs de telles structures soient en partie éliminés. Le simple déversement au pied des berges de très grosses pierres (2-3 m) poussées au bulldozer n'est pas acceptable et présente des dangers et des difficultés d'accès au lac.

La construction d'épis est souhaitable là où il existe une dérive littorale importante. Toutefois, en accord avec le promoteur, la commission conclut que des études précises et sérieuses devraient être faites avant de décider de l'emplacement et des autres caractéristiques des épis.

En dehors de cas très particuliers, la construction de brise-lames ne paraît pas souhaitable pour diverses raisons dont l'esthétique. La commission reconnaît que certaines mesures de protection comme des murs de soutènement et la pose de blocs de ciment devraient faire partie des mesures envisagées bien qu'il y ait modification de l'environnement.

3.6 Le coût de rechargement des plages

Pour comparer les options visant à minimiser les travaux de stabilisation, l'indicateur de mesure retenu a été, rappelons-le, le coût annuel de rechargement des plages exprimé en dollars de 1982. Ce coût potentiel simulé a été établi en déterminant d'abord le tonnage total requis pour chaque plage puis la fréquence de rechargement de manière à fixer le tonnage annuel.

Avec le promoteur, la commission convient que le coût des ouvrages fixes ne varient pas et qu'en ce sens, ils ne sont pas un facteur de discrimination entre les différents scénarios. Cependant les commissaires croient qu'on aurait avantage à faire un estimé plus serré de ces coûts qui risquent d'augmenter sensiblement surtout en ce qui touche les études de génie préparatoires à leur réalisation. Le promoteur évalue à 6 millions de dollars le coût de construction des perrés. Celui relié à la pose de blocs de béton n'a pas été identifié clairement. Quoiqu'il en soit la commission considère que ces coûts risquent d'être sous-estimés.

En ce qui regarde le coût annuel de rechargement des plages projeté selon le mode de gestion, c'est le scénario à 15,5 pieds maximum qui est le plus performant, la proposition Alcan se situant au 5e rang.

Figure 21: Coût annuel projeté selon le mode de gestion

Mode de gestion	*Perte de génération (dollars/an)*	*Coût de rechargement des berges (dollars / an)*	*Total*
16,5 max.	*1 962 240*	*1 545 506*	*3 507 746*
N.C. 2	*1 261 440*	*2 479 467*	*3 740 907*
16,0 max.	*2 867 889*	*1 000 000*	*3 867 889*
15,5 max.	*3 223 680*	*721 357*	*3 945 037*
N.C. 3	*1 822 080*	*2 182 441*	*4 004 521*
N.C. 1	*2 102 400*	*2 020 372*	*4 122 772*
17,5 max	*Aucune perte*	*4 963 476*	*4 963 476*

(Résumé de l'étude d'impact, p. 20)

Section 4: Conclusions générales

Somme toute, la commission convient avec le promoteur que parmi les modes étudiés, le scénario de gestion sous contrainte de niveau maximal à 15,5 pieds est le plus performant autant en ce qui a trait à l'érosion qu'à la stabilisation des berges. S'il était adopté, il permettrait d'économiser annuellement environ 1 500 000$ dollars. La commission est d'avis que les plages avariées devraient être réparées en priorité et que les plages en voie de disparition devraient être rechargées rapidement. Dans ce contexte, la commission considère comme un seuil critique pour le rechargement de toutes les plages, une diminution de 50% de leur volume ou de leur superficie. Cependant il apparaîtrait raisonnable d'assurer à toutes les plages utilisées une largeur d'environ 10 mètres.

La commission estime que les structures de protection ne devraient être utilisées que pour les sites les plus menacés en tenant compte des nouvelles conditions que créerait le choix d'un mode de gestion.

La commission considère que le promoteur devrait utiliser, pour le rechargement des plages, du sable dont la granulométrie devrait être comprise entre 1 et 5 mm. Ce matériel granulaire,

pour en assurer une plus grande homogénéité, devrait être tamisé s'il y a lieu avant d'être déposé sur les plages.

La commission est d'avis que des études plus spécifiques devraient être menées pour déterminer les caractéristiques de mesures de protection et leur localisation.

Selon la commission, il y a lieu de donner suite à la requête du promoteur à l'effet que la programmation des travaux complémentaires se fasse sur une base annuelle et sur la base d'un suivi de l'érosion.

CHAPITRE 5 - LA GESTION DU LAC ET LE DÉVELOPPEMENT DES AUTRES USAGES

Le présent chapitre est consacré à l'analyse de l'utilisation du lac à des fins de loisir. L'examen portera principalement sur l'état du développement actuel de cet usage, en ayant cependant constamment à l'esprit le maintien des conditions favorables au développement récréo-touristique souhaité par une bonne partie de la communauté régionale.

Section 1: L'occupation du littoral à des fins de loisir

1.1 L'ampleur du phénomène

L'utilisation du littoral à des fins récréatives a débuté avec les années '50. En 1981, le promoteur indique que 90,9 km de littoral, soit 40,6% des rives du lac est occupé à des fins récréatives. A cela il faut ajouter 17,5 km du littoral des tributaires inclus dans la zone d'étude soit 8,2% de territoire supplémentaire. On évalue à plus de 3 300 le nombre de chalets construits sur les bords du lac. Il ne faut pas oublier non plus que sur ce littoral on dénombre 18 campings, 14 marinas, 11 quais publics, 5 plages publiques, 5 bases de plein air ou camps de vacances, une auberge jeunesse et 3 motels qui servent de lieux de pratique de loisir. C'est grâce en bonne partie à la régularisation des niveaux, rappelons-le, que l'utilisation du lac à des fins récréatives a été rendue possible.

Le grande majorité des utilisateurs du lac proviennent de la région. Au moins 25 000 personnes ont fait un usage régulier de ces installations

> en 1981; de ce nombre, 21 000 sont demeurées autour du lac plus de deux mois pendant l'été, dont 13 000 villégiateurs.
>
> Des statistiques récentes (1981) nous montrent que les activités les plus populaires sont, dans l'ordre, la villégiature (1 200 000 jours-utilisateur), la baignade (992 000 jours-utilisateur), la navigation de plaisance (276 000 jours-utilisateur), le camping (272 000 jours-utilisateur) et la pêche (50 000 jours-utilisateur) (Résumé de l'étude d'impact, p. 10).

Si l'on tient compte de la fonction loisir que peut remplir le sanctuaire de Pointe Taillon, c'est 56% des berges du lac qui pourraient être considérées comme utilisées à des fins de loisir.

Les municipalités ont consacré cette vocation récréative en zonant plus de 73% (78% avec Saint-Méthode) des rives du lac à des fins de loisir.

Bref, la vocation "loisir" des rives du lac se confirme d'année en année. Elle est maintenant définie comme une orientation de développement prioritaire par les MRC et depuis un certain temps déjà, comme une part importante et sans prix de la qualité de vie des Jeannois et Jeannoises, des Saguenéens, et Saguenéennes.

On peut en conclure avec le promoteur que:

> (...) compte tenu du contexte socio-économique qu'on peut déjà entrevoir, il est possible que le lac Saint-Jean, en tant que ressource récréative (plage, pêche, navigation) devienne une destination privilégiée pour de plus en plus de Québécois (Étude d'impact, Annexe 9, p. 9).

1.2 La privatisation des berges

La très grande partie des rives zonées récréatives et/ou urbanisées sont occupées par des propriétés privées; ce phénomène de privatisation n'implique pas nécessairement la propriété du terrain par les résidents puisqu'une majorité d'entre eux sont locataires des terrains d'Alcan ou du gouvernement du Québec. Cet état de fait crée semble-t-il un problème puisqu'il reste très peu de fenêtres sur le lac donnant l'accessibilité à la fois aux touristes et aux gens de la région. La demande excède l'offre actuellement au Lac-Saint-Jean. Le MLCP a d'ailleurs commandé au Conseil régional des loisirs une étude qui devrait permettre à très court terme d'identifier des secteurs spécifiques qui pourraient être développés à des fins publiques de loisir.

Selon le promoteur:

> (...) les seules superficies importantes encore disponibles pour la villégiature et la récréation publique intensive sont situées dans la partie est du lac, respectivement à l'entrée des Grande et Petite Décharge. Le potentiel récréatif de la berge dans ces espaces est nettement plus faible que dans les principaux secteurs de villégiature, ce qui explique, en grande partie, qu'elle ne soit pas encore occupée.
>
> De très longues sections de plage pourraient encore être mises en valeur, le long de la Pointe-Taillon; il en est également ainsi pour une section de berge, à l'ouest de Vauvert. Malheureusement, dans la partie sud et sud-est du lac où l'achalandage récréo-touristique potentiel est le plus élevé, il ne reste que des sections restreintes de plage actuellement inexploitées, à Saint-Gédéon, Métabetchouan et Desbiens.
>
> Cette analyse met en relief la nécessité de protéger les quelques sections de plage encore inexploitées contre les dommages causés par l'érosion (Étude d'impact, Annexe 9, p. 26 et 27).

Dans le programme déposé, Alcan propose certaines interventions sur la partie est de Pointe Racine alors que pour la partie ouest, de même que pour Pointe Taillon, le promoteur s'est dit prêt à étudier la question et prêt à envisager des mesures selon l'évolution de l'érosion, sans pour autant les intégrer pour l'instant dans sa proposition.

Les sites de villégiature se sont développés autour du lac au rythme et selon l'évolution des niveaux de l'eau. Avec la gestion à la hausse des dix dernières années, de nouvelles baies se sont formées offrant à de nouveaux villégiateurs la chance de s'approprier un coin du nouveau lac. Cependant alors que certains bénéficiaient de hausse des niveaux, d'autres y perdaient puisqu'ils devaient reculer leur chalet à cause de l'érosion. D'autres encore voyaient leurs installations s'endommager.

Les riverains souhaitent que l'érosion soit réduite le plus possible. Ils souhaitent aussi pouvoir jouir de belles plages propres, sablonneuses et de bonne dimension (ni trop longues, ni trop courtes).

Pour y arriver, les besoins et les solutions divergent quant au niveau désiré selon que l'on habite la partie nord du lac, que l'on soit installé dans une nouvelle baie ou encore dans un secteur où l'érosion est très active. Elles divergent aussi selon que l'on mette de l'avant surtout les exigences de la villégiature, de la navigation de plaisance, de la chasse ou de la pêche.

Section 2: Les riverains et le choix d'un scénario de gestion

2.1 Les niveaux préférés

L'objectif poursuivi par le promoteur est de satisfaire les propriétaires et les locataires riverains ainsi que les organismes et associations du milieu. Pour comparer la contribution des modes de gestion des niveaux à la poursuite de ces objectifs, le promoteur a utilisé un indice de satisfaction. Cet indice est dérivé de la réponse à la question 41 du questionnaire employé comme instrument d'étude de la dimension sociale.

Pour tenir compte des variations de niveau au cours de l'été et d'une année à l'autre, chaque mode a été évalué en calculant le pourcentage moyen du temps qu'un niveau donné pourrait être observé durant les mois de juin, juillet et août. L'indice combine donc le pourcentage exprimant la préférence pour un mode de gestion avec celui exprimant la fréquence d'apparition de ce niveau en période estivale. Lorsqu'il s'est agi de mesurer la préférence des organismes plutôt que celle des riverains, on a procédé de manière similaire. De plus, une pondération a été attribuée aux associations, organismes et meneurs d'opinion pour établir les fréquences des modes de gestion préférés.

Les limites des indicateurs utilisés

La critique des intervenants à l'audience a porté principalement sur la compréhension de la question par les répondants. S'agissait-il d'un niveau maximum ? D'un niveau-cible ? D'un niveau moyen ? D'un niveau idéal ? La délibération sur ce point, quoiqu'il en soit, a fait ressortir que, pour le promoteur, le niveau-cible est un niveau qu'il est préférable de faire varier tandis que pour les citoyens, c'est un niveau qu'il est préférable de maintenir constant, du moins en période estivale.

La commission considère que du point de vue des autres usages du lac, la constance des niveaux est un enjeu plus important que la hauteur maximale atteinte. Aussi, la commission estime qu'il est préférable de retenir l'hypothèse du niveau estival plus constant que variable pour donner suite aux préférences des citoyens. Cette approche, rappelons-le, permet d'atténuer les désagréments des bas niveaux et rend caduque la stratégie de préférer un niveau plus élevé pour soutenir la moyenne. Elle donne la stabilité requise pour adapter les installations de villégiature de manière plus permanente. Elle permettrait de diminuer l'insatisfaction de ceux qui, habitant une nouvelle baie, voient leur coin de lac s'agrandir ou diminuer sensiblement, selon les années.

Il faut souligner ici que la stabilisation des niveaux signifie plus précisément la fixation d'une contrainte de niveau minimum, limitant ainsi l'écart dans lequel les niveaux peuvent osciller selon les conditions d'hydraulicité.

La commission considère que le niveau en deçà duquel la diversité des inconvénients se manifeste est de 14,5 pieds et celui où ils s'accumulent, de 14,0 pieds.

La commission convient avec le promoteur que lorsque le niveau du lac est inférieur à 14,0 pieds, un nombre significatif des plages fréquentées s'allongent démesurément et cela cause une érosion éolienne accrue. Quant aux marinas, le nombre de places disponibles diminue significativement à partir de 14 pieds. C'est aussi le niveau à partir duquel commence à se dégrader les conditions d'accès.

Dans la mesure où la délibération requiert de mettre en évidence toutes les conséquences et pas seulement les avantages, il convient de signaler que la hausse du niveau moyen estival contribue à augmenter l'érosion des plages et donc les fréquences de rechargement.

2.2 L'importance des plages

En utilisant les chiffres avancés par le promoteur, on peut conclure que la villégiature, la baignade, le camping et le plein air rassemblent en moyenne 88% des jours de pratiques récréatives par année, au Lac-Saint-Jean. Ces activités reposent essentiellement sur la présence d'une rare concentration de plages sur les bords du plan d'eau.

Environ 100 km de berges (47% du littoral) sont recouvertes de sable de granulométrie fine à moyenne. Alcan propose d'effectuer des travaux sur 45 km de ces berges.

Le problème qui se pose alors est le suivant: même si le promoteur est prêt à considérer chaque cas à sa juste valeur, il exclut actuellement de sa proposition de protection, les plages qui ne sont pas utilisées. Et ce, malgré qu'elles puissent offrir un potentiel pour l'avenir. De plus, le choix du matériau de recouvrement dépend du degré d'utilisation de la plage. Cette grille d'analyse a été largement mise en doute par les intervenants à l'audience à partir du principe qu'il faut protéger tout le potentiel récréo-touristique du lac, que ce potentiel repose en grande partie sur la dimension et la qualité

des plages et, par conséquent, sur la finesse du matériau de recouvrement.

La substitution d'un matériau moins sensible à l'érosion lors de l'engraissement artificiel des plages amène plusieurs citoyens à percevoir ces travaux comme ayant des conséquences négatives plutôt que positives sur la qualité des sites. Les expériences antérieures alimentent les appréhensions. Dans les années '70, Alcan a dragué le lac pour recharger les plages avec du sable fin. Malheureusement ce matériau s'est érodé rapidement. Le promoteur a par la suite privilégié la technique des plages suspendues. Ces plages étaient faites d'une couche de sable sur un fond de gravillon ou de gravier. La couche de sable s'est elle aussi rapidement érodée laissant une surface de gravier ou de gravillon. La généralisation de l'emploi du gravillon et du gravier est perçue comme un désastre par plusieurs. Le projet du promoteur vise à recouvrir 35 des 45 km de plages à recharger avec du gravillon et du gravier, réduisant ainsi les fréquences de rechargement et les coûts afférents aux travaux. Malgré tout, à cause du niveau de gestion proposé par Alcan, les plages devraient être rechargées à tous les cinq ans, si l'on prend la médiane comme point de repère. Or les riverains et les utilisateurs qui ont témoigné à l'audience ont fait savoir qu'ils souhaitaient profiter de plages de sable fin sans avoir à vivre trop souvent avec les inconvénients que causent les rechargements.

Le développement des autres usages du lac repose en grande partie sur la qualité des plages, avons-nous dit. A l'examen de la carte morpho-sédimentologique du littoral réalisée par le promoteur, on constate que près de 75% de la zone de marnage supérieure (zone comprise entre 17,5 et 15,5 pieds de niveau) est constituée de sable fin ou moyen. Pourrait-on escompter qu'en abaissant le niveau, les utilisateurs retrouveraient des plages semblables à celles qui ont fait la réputation du lac, et ce, en diminuant considérablement les coûts et les désagréments liés aux travaux de rechargement (bruit, poussière, dangers d'accidents...) ? On peut en faire l'hypothèse.

Quoiqu'il en soit, il faudrait trouver un matériau qui tout en protégeant le confort des baigneurs sera moins sensible à l'érosion que le sable originel. La commission a déjà fait connaître ses conclusions à cet effet au chapitre 4.

2.3 La mise en place de structures de protection fixes

Plusieurs intervenants à l'audience sont venus signifier combien certaines structures placées devant chez-eux avaient eu des effets négatifs qui ne semblaient pas avoir été prévus: des perrés qui s'enfoncent, s'écroulent ou se déplacent, des épis qui protègent mal, des plages suspendues où le lac vient laver le sable pour n'y laisser que les galets ou le gravier:

> Point n'est besoin d'épiloguer bien longtemps sur les répercussions désastreuses de ces travaux et sur leur efficacité très relative. Les perrés, en plus d'être carrément inesthétiques et dangereux lorsque placés en zone de villégiature, détruisent complètement les plages ou en réduisent de beaucoup l'accès... Le rechargement des plages produit quant à lui une détérioration considérable de leur qualité, de leur confort et de leur attrait qui se solde par une perte de jouissance importante. Il accentue également le profil des plages, ce qui a pour effet d'en accélérer l'érosion. Pour résumer, les travaux de stabilisation constituent une technique de moindre mal... La véritable solution réside dans une baisse de niveau permettant de réduire en autant que faire se peut l'érosion, l'envergure des travaux et la fréquence des interventions.
>
> Cette mesure se révèle d'autant plus impérieuse qu'au moins 54 km des plus belles plages du lac sont actuellement en cours d'érosion. Or les travaux de rechargement prévus par Alcan se limitent essentiellement aux plages déjà rechargées dans le passé, soit 38 km en incluant celles rechargées par dragage, et visent exclusivement les zones de plage les plus utilisées. Les travaux d'ensablement excluent toutes les zones de plage peu ou moins utilisées, dont notamment la Pointe-Taillon, la Pointe-Racine et les Îles qui représentent l'essentiel des dernières zones à fort potentiel récréatif d'accès public. D'autre part, des travaux de perrés et de rechargement avec du gravillon ou gravier sont prévus sur certaines plages plus ou moins utilisées... De plus, le phénomène de reconstitution naturelle des plages à des niveaux moindres et plus stables n'a pas été évalué (Mémoire de SOS lac Saint-Jean, p. 9 et 10).

Par contre, d'autres intervenants ont signalé leur satisfaction quant à l'utilisation des perrés pour protéger leurs secteurs. C'est le cas par exemple des représentants de la section régionale de l'Union des producteurs agricoles et des représentants de la municipalité de Saint-Méthode.

La baisse de niveau n'est pas suffisante, les gens demandent des mesures de contrôle supplémentaires. La façon dont le travail est fait et les critères qui le guident deviennent un enjeu de première importance. Nous en avons parlé au chapitre 4. Voici comment cela se traduit pour les représentants de la ville de Métabetchouan:

> Notre premier principe consiste à conserver au lac son potentiel (récréo-touristique). Celui-ci doit donc être affecté de façon mineure. Si certains travaux diminuent de façon importante, les valeurs à long terme du lac, ils doivent être temporaires et réversibles. Dès que le besoin se fera sentir et qu'un usager voudra profiter de ce potentiel, des travaux de réaménagement devront être réalisés afin de remettre les lieux en état...
>
> Le second principe est complémentaire au premier car il concerne l'usage des potentiels existants. Il nous apparaît essentiel de conserver tous les usages actuels du lac et de ses berges. Cette approche est très différente d'une vision à partir de la densité d'utilisation des potentiels telle que présentée dans l'étude d'impact...
>
> Nous pouvons terminer en rappelant que les plages de sable fin du lac Saint-Jean ont une réputation enviable au Québec et qu'il est difficile d'évaluer l'impact à long terme d'une modification importante de la qualité de ce matériau.
>
> En conséquence, le rechargement de toutes les plages avec du sable est essentiel. Les berges ne doivent enregistrer aucun recul à partir de maintenant et la grève doit être rechargée lorsqu'elle atteint une largeur minimale de dix (10) mètres au niveau maximum. De plus, certains sec-

teurs particuliers nécessitent des ouvrages complémentaires. La berge de la zone urbanisée doit être protégée avec des blocs de béton ou toute autre mesure permettant un accès facile à la plage. Les perrés existants pourront être laissés en place, mais devront être remplacés par les mesures de protection citées plus haut lorsque leur amélioration ou remplacement sera nécessaire. Les graviers qui furent placés par l'Alcan entre 1975 et 1980 causent un préjudice sérieux aux usagers. Ces pierres sont très désagréables et se brisent en fines lames très coupantes. Considérant le grand désagrément qui existe depuis plus de cinq (5) ans et les fortes pressions de la part des usagers, ces graviers doivent être enlevés obligatoirement au printemps 1985. Il ne faudrait pas abuser de la tolérance qu'ont su montrer ces gens (Mémoire de la ville de Métabetchouan, p. 5 à 13).

En somme, tous les intervenants, autant le promoteur que les citoyens et les élus, partagent le même objectif: il faut minimiser les travaux de protection. Les citoyens demandent cependant que certaines plages ou structures soient réparées ou remplacées et qu'à l'avenir les travaux soient plus respectueux des besoins de ceux qui utilisent le lac à des fins de loisir. La commission a fait connaître au chapitre 4 ses conclusions quant aux travaux de protection et de correction qui devraient être envisagés.

2.4 La navigation de plaisance

Le promoteur attribue 276 000 jours/an de récréation à la navigation de plaisance au Lac-Saint-Jean soit environ 10% du total des jours de pratique de loisir.

D'année en année, les avantages qu'offre le lac Saint-Jean aux navigateurs de plaisance et en particulier à ceux qui aiment la navigation à voile se confirment. Sous ce chapitre, il faut souligner l'importance de la pratique de la planche à voile. Le Conseil régional des loisirs estime à 60 000 jours/an en moyenne le temps qui est consacré à cette activité, ce qui équivaut à 18% du temps consacré à la navigation de plaisance et

2% de toute la pratique de loisir au lac. Ce n'est pas négligeable.

L'objectif retenu par le promoteur pour évaluer les impacts sur la navigation de plaisance est celui de "minimiser" les nuisances aux plaisanciers. Pour comparer les modes de gestion sous cet aspect, il s'est appuyé sur son enquête auprès des opérateurs de marinas. Celle-ci révèle qu'à partir de 14,7 pieds l'opération des installations est problématique parce que les places aux quais sont réduites et que l'accès aux marinas devient difficile.

Plusieurs intervenants sont venus souligner à l'audience que le poids des quillards dans le choix de l'indicateur était disproportionné par rapport à celui qu'il occupe dans le nautisme au Lac-Saint-Jean.

Le promoteur a inventorié les problèmes de la navigation de plaisance en prenant comme référence les bateaux à plus fort tirant d'eau. Voilà une démarche sécuritaire pour la navigation mais qui nécessite d'en relativiser les résultats. Les villégiateurs-navigateurs peuvent s'adapter sans trop de difficultés à des niveaux inférieurs (15 pieds et moins) puisqu'ils possèdent, pour la plupart, des chaloupes légères ou des bateaux motorisés à faible tirant d'eau. Ce sont surtout les 87 quillards qui naviguent sur le lac Saint-Jean qui pourraient éprouver certaines difficultés.

Les plaisanciers eux-mêmes sont venus révéler la limite majeure de l'emploi de ce critère. Ils ont rappelé lors de l'audience que si, sur un plan méthodologique, on pouvait compartimenter les nuisances à la navigation et les nuisances à la plaisance, on ne pouvait en déduire à tout le moins, que l'indicateur retenu traduisait leur satisfaction. Car dans leurs choix, les citoyens qui pratiquent la navigation de plaisance soulignent tenir compte à la fois des effets sur la navigation et des effets sur la plaisance.

Plusieurs propriétaires de quillards sont attirés au lac, malgré les difficultés plus grandes de navigation, par la fréquentation des îles. L'érosion des îles fait donc partie de leur évaluation des alternatives de gestion. Ils font eux-mêmes un compromis entre les exigences de la navigation et celles de la

plaisance. Plusieurs d'entre eux sont donc favorables à une baisse de niveau qui permettrait de sauvegarder les îles, et d'y accoster avec plus de sécurité. De plus, le maintien d'un niveau inférieur stable l'été rendrait plus facile la cartographie des écueils et permettrait aux navigateurs de se fixer des points de repère relativement stables.

Les marinas et les installations nautiques

Le promoteur soutient qu'en deçà d'un seuil d'environ 15 pieds, 9 marinas sur 14 éprouvent des difficultés. Ce qui ne les rend pas toutes inaccessibles. Cependant quatre ou cinq d'entre elles pourraient nécessiter des travaux de dragage si le niveau devait baisser sous le seuil de 14,5 ou 15 pieds pendant une longue période chaque été.

Soulignons que même actuellement le niveau du lac peut selon les années descendre sous les 15 pieds et que les marinas doivent s'y adapter. Mais pour permettre la rentabilisation optimale de ses investissements, il faudrait assurer la stabilité du lac à au moins 15 pieds pendant la saison de navigation.

"La Tournée"

La Corporation des services maritimes Piékouagami qui opère le bateau "La Tournée" est le fruit de la concertation de 14 municipalités jeannoises. L'objectif poursuivi par ce projet est d'accroître le potentiel récréo-touristique du lac en se dotant d'un équipement-clé.

A des niveaux se situant entre 15 et 16 pieds, l'opération du bateau s'effectue à l'intérieur de la marge de sécurité. Cela ne semble pas exclure la visite des points de chute actuellement en liste. Les entrées de rivières et leur remontée jusqu'au quai ou à la marina demanderaient par contre plus de doigté et d'attention. Si le lac était stabilisé à environ 15 pieds, la corporation devrait probablement envisager des modifications aux passerelles pour permettre un embarquement plus sécuritaire. Mentionnons cependant qu'actuellement ou plus tard, si la proposition du promoteur était retenue, le lac pourrait aussi baisser, selon les années, sous le seuil de 15 pieds et que les difficultés dont il est fait mention devront donc de toute façon faire partie des problèmes à considérer.

Aussi, en tenant compte de toutes ces considérations, la commission estime qu'il faut réduire au minimum les chances d'apparition d'un niveau estival inférieur à 13,5 pieds. Les commissaires croient de plus qu'il serait souhaitable de soutenir en été un niveau de 14,5 pieds.

Les îles

Compte tenu des caractéristiques de la navigation de plaisance sur le lac Saint-Jean, la commission considère qu'il faut protéger l'attrait que représente les îles.

Le promoteur n'a pas inclus la protection des îles à son programme de travaux parce que, notamment elle présente des difficultés techniques importantes. Une baisse significative du niveau du lac permettrait de ralentir l'érosion. De l'avis des commissaires, il faudrait protéger efficacement les principales îles du Lac-Saint-Jean. En priorité, les Iles aux Couleuvres et de la Traverse ainsi que les plus grandes îles du secteur de la Grande et de la Petite Décharge, y incluant celles qui offrent un potentiel archéologique.

2.5 La chasse et la pêche

La chasse et la pêche génèrent environ 3% des activités récréatives au Lac-Saint-Jean. Ces activités sont intimement reliées à la présence et à la qualité des habitats ripariens autour du lac. Nous en traiterons donc par le biais de l'examen des questions écologiques et plus spécifiquement biophysiques.

Section 3: Conclusions générales

La commission considère que la baisse du niveau du lac Saint-Jean constitue le moyen à privilégier pour protéger le développement actuel et potentiel des usages récréatifs du lac et de ses rives. En ce sens, la commission conclut que la stratégie la plus performante consiste à stabiliser les niveaux inférieurs et à minimiser les travaux de protection. Cette stratégie est préférable notamment à celle proposée par le promoteur,

qui maintient les niveaux moyens plus élevés et qui intensifie les travaux de stabilisation.

La commission estime qu'une solution globale et complète requiert de protéger les sites potentiels sans tenir compte de leur fréquentation actuelle. Ces sites devraient être incorporés à la planification du promoteur. Un inventaire systématique est en cours et s'inscrit dans un processus plus large ayant pour objet le soutien gouvernemental à leur mise en valeur. Compte tenu de l'échéance de son mandat, la commission veut préserver le suivi de cette démarche. Elle souhaite que le ministre de l'Environnement s'assure que les conditions d'autorisation ne limiteront pas et, s'il y a lieu, favoriseront la mise en valeur des sites à potentiel récréatifs identifiés dans l'inventaire actuellement en cours. Ces conditions devraient assurer le soutien à la coordination des divers intervenants pour faciliter la synchronisation requise par l'établissement de la programmation annuelle.

La commission croit qu'il serait important d'assurer les conditions favorables à un développement ordonné de la villégiature au Lac-Saint-Jean pour éviter que des citoyens s'installent, sans en être conscients, sur des sites très sensibles à l'érosion ou très sujets aux variations du niveau du lac. De l'avis des commissaires, les municipalités régionales de comtés et les municipalités devraient utiliser leur pouvoir de réglementation et de zonage en ce sens.

CHAPITRE 6 - LA GESTION DU LAC ET LES QUESTIONS ÉCOLOGIQUES

Dans ce chapitre, nous traiterons de la question écologique en mettant l'accent principalement sur la présence et la qualité des habitats ripariens et sur les espèces sportives les plus populaires chez les pêcheurs et les chasseurs. Enfin, nous déterminerons, à la lumière des connaissances actuelles, les conditions les plus favorables au développement de la faune et de la flore en général, en tenant compte de la gestion des niveaux du lac.

Section 1: Les habitats ripariens

La relation entre les habitats ripariens, leur quantité, leur qualité, leur accessibilité et l'importance numérique de certaines populations fauniques est très étroite. Une atteinte aux habitats entraîne une répercussion à plus ou moins brève échéance, non seulement sur les espèces qui y vivent mais aussi sur les espèces qui en dépendent. C'est pourquoi brièvement, nous allons tenter de suivre l'évolution des habitats ripariens du lac Saint-Jean depuis son exhaussement.

Selon l'Association des biologistes du Québec, l'inondation consécutive à la construction des barrages aurait fait perdre au Lac-Saint-Jean d'importante superficies d'habitats ripariens essentiels à la faune et à la productivité générale du lac. La végétation semi-aquatique qui colonisait jadis une bonne partie du littoral est aujourd'hui disparue sur une très grande partie des rives.

Cependant, comme le mentionne le Conseil régional de l'environnement:

> A la différence des autres réservoirs où le rehaussement des eaux dépasse 10 mètres et, dans plusieurs cas, excède 30 m, le lac Saint-Jean ayant subi un exhaussement d'environ 3 m par rapport à ses hautes eaux normales, a pu conserver des habitats ripariens, qui, pour la plupart correspondent aux vestiges d'antan (Mémoire, p. 14).

Retenons donc que le rehaussement du niveau du lac a causé la réduction de nombreux habitats ripariens et autres habitats fauniques. Il est impératif de conserver ceux qui restent.

En réduisant les effets du marnage, la gestion d'Alcan a pu être bénéfique à certaines espèces. Mais comme cette réduction s'est opérée en parallèle au maintien des niveaux élevés qui ont entraîné à leur tour les phénomènes d'érosion que nous connaissons, le bilan demeure négatif et les habitats encore utiles sont fragiles. La perte d'habitats ripariens pourrait localement avoir des conséquences sur la qualité de l'eau puisque la végétation riparienne agit comme piège retenant les matières nutritives contenues entre autres dans les eaux de ruissellement. Cette réduction des habitats ripariens limite les aires de reproduction des espèces dites d'eau chaude, en particulier du brochet, de la perchaude et possiblement de certains autres poissons-fourrage des espèces recherchées. C'est aussi en zones ripariennes que se reproduit la sauvagine.

L'audience a fait ressortir combien les Jeannois et les utilisateurs du lac appréciaient la faune autant comme observateurs, chasseurs et pêcheurs:

> La valeur des habitats ripariens devrait être quantifiée au niveau des impacts non seulement sur la chasse, le trapage et comme site de migration de la sauvagine mais aussi comme centre d'interprétation de la nature, tourisme écologique, etc. (Mémoire du Conseil de l'environnement, p. 14).

Il apparaît donc important de choisir un mode de gestion qui en respecte les exigences. Voyons d'abord quelle a été l'évolution de certaines espèces plus recherchées.

Section 2: Les espèces sportives

2.1 Les poissons

Quatre espèces constituent des ressources importantes pour la pêche sportive au Lac-Saint-Jean: la ouananiche, le doré, la lotte et le grand brochet. Les deux premières étant particulièrement recherchées par les pêcheurs. Ce sont donc elles que nous retiendrons pour les fins de ce bilan.

L'importance passée de la population de ouananiches a été démontrée d'une façon spectaculaire par M. H.J. Beemer à la fin du siècle dernier lorsqu'il a mis sur pied son entreprise touristique. Il avait consacré des investissements importants pour mettre en valeur cette espèce: prolongement du chemin de fer de Métabetchouan à Roberval, construction d'un hôtel de 257 chambres dans cette ville et d'un autre de 37 chambres sur une île située à l'entrée de la Grande Décharge, constitution d'une petite flotte allant jusqu'à trois bateaux pour relier Roberval et la Grande Décharge, et cela, pendant vingt ans jusqu'à l'incendie de l'hôtel de Roberval en 1908. Qu'il suffise de rappeler qu'il se capturait en moyenne 30 ouananiches par pêcheur et par demi-journée ! (Mémoire de Alain Lapointe, p. 15 à 20). Les anciennes cartes montrant la configuration de la Grande Décharge avant le harnachement permettent d'imaginer le genre d'habitats exceptionnels pour la ouananiche, qui devaient s'y trouver (plus de 200 îles, chutes, cascades, rapides, fosses, etc.).

Or, les temps ont bien changé lorsque l'on considère que les prises ont été d'à peine 0,37 ouananiche par jour-pêcheur au cours des quatre dernières années. De fait, la ouananiche qui était autrefois dominante dans le lac Saint-Jean et ses émissaires, a connu une telle baisse qu'elle y est devenue minoritaire.

Le doré jaune est l'espèce sportive la plus pêchée dans le lac Saint-Jean. D'après Harvey et Archer (1981), la pression de pêche s'établirait à 30 000 jours/homme. Pierre Vaillancourt, du Centre écologique du lac Saint-Jean (Mémoire, p. 4) soutient qu'il se capturerait plus de 100 000 dorés annuellement. Une croissance particulièrement faible combinée à une forte exploitation explique que les pêcheurs sportifs ne récoltent que de très petits individus, la qualité de pêche se détériorant graduellement.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer la baisse des populations de poissons ou leur état de santé: la présence des barrages, la pollution des tributaires, la disponibilité et la qualité des habitats pour la fraie et l'élevage, l'abondance des poissons-fourrage et le taux d'exploitation de la pêche sportive.

Malgré les baisses de population, le MLCP estime à 18 500 jours/pêcheurs la fréquentation moyenne pour la pêche à la ouananiche et à 30 000 jours/pêcheurs la pression annuelle de pêche au doré. Ces activités entraînent des retombées économiques non négligeables.

2.2 La sauvagine et le rat musqué

Le Club des ornithologues rapporte que 32 espèces de sauvagine ont été dénombrées sur tout le pourtour du lac Saint-Jean. Il y a cependant peu de données sur l'abondance de chaque espèce. Et pourtant les activités de chasse reliées à l'exploitation de la sauvagine ont pris un essor considérable au cours des dernières années (Mémoire du Centre écologique du lac Saint-Jean, p. 5). Selon le Service canadien de la faune (1984), la croissance du nombre de chasseurs d'oiseaux migrateurs a été de 650% au cours des 15 dernières années et les activités de chasse à la sauvagine représentaient 25 215 jours/homme en 1983. De fait, le comité de l'environnement de Saint-Félicien précise que la chasse est passée de 8 336 jours/personne en 1970 à 31 312 jours/personne en 1983.

La sauvagine constitue l'un des groupes fauniques les plus directement affecté par les fluctuations du niveau du lac. Comme plusieurs espèces de canards nichent vers la mi-mai, le risque d'en voir les nids inondés lorsque le pic de la crue est

atteint artificiellement vers le début de juin est évident. Le Service canadien de la faune a d'ailleurs observé des densités de population plus élevées les années de basses eaux. Les baisses estivales de niveaux peuvent avoir pour conséquence d'assécher les habitats ripariens et de réduire ainsi les aires d'élevage des jeunes. Enfin, les fluctuations automnales imprévisibles causent souvent préjudice aux aires de repos des espèces en migration tout en créant des problèmes aux chasseurs qui peuvent retrouver leurs caches pour la chasse dans un secteur complètement asséché. Des mesures de mitigation peuvent être envisagées pour contrer cette situation.

Section 3: Les conditions favorables à la faune

Pour permettre le maintien et même l'augmentation des populations fauniques, il convient d'examiner les caractéristiques d'une gestion les favorisant et d'identifier les travaux qui leur nuisent le moins.

3.1 La pointe et la durée de la crue

Tous les organismes qui se sont prononcés sur cette question sont d'accord pour affirmer que la gestion historique a été néfaste en retardant la pointe de la crue et en allongeant sa durée. Il en résulte l'inondation des nids et des terriers et un décalage de la période de la fraie des poissons d'eau chaude (perchaude, brochet), événements préjudiciables à la reproduction de ces espèces. De plus, le prolongement artificiel de la durée des hautes eaux a des effets négatifs sur la reconstitution de la végétation riparienne.

C'est pourquoi les mémoires des organismes à vocation écologique (conseils de l'Environnement, ABQ, associations de chasse et de pêche) favorisent de devancer la pointe de la crue de deux semaines et d'en limiter au maximum la durée à deux semaines.

Il semble toutefois important de maintenir un marnage d'environ 2 pieds au printemps pour favoriser la création en rives de zones de végétation propres à la reproduction de différentes espèces.

Le scénario de gestion proposé par le promoteur tout en respectant le marnage nécessaire, poursuit la gestion historique de la pointe de crue. De plus, il entraîne une érosion qui, nous l'avons vu plus haut, réduit la dimension des habitats. Alcan s'est cependant dit prête à collaborer avec les autorités compétentes à la mise en oeuvre de mesures de mitigation visant à maintenir et même à augmenter le potentiel faunique.

Le promoteur affirme qu'une baisse des niveaux risque de diminuer la qualité des sites de fraie et d'en rendre l'accès plus difficile surtout aux poissons-fourrage. Or il semble que l'état des connaissances sur les poissons-fourrage soit peu élaboré et qu'en conséquence, ce genre de conclusion puisse être considérée comme hâtive. De plus, le MLCP soutient qu'il est possible d'envisager des mesures de mitigation qui viennent limiter sensiblement les effets d'une baisse de niveau.

Bref, ce qui semble important pour la faune, c'est la stabilisation relative de la gestion. Une fois le niveau choisi, pourvu que la pointe de crue ne soit pas étalée et que le marnage soit respecté, des mesures de mitigation peuvent être envisagées pour permettre le maintien et l'augmentation du potentiel faunique.

3.2 L'effet des travaux complémentaires

Les impacts des rechargements massifs des plages n'ont pas été évalués systématiquement. Le promoteur mentionne cependant:

> Les matériaux sablonneux arrachés annuellement aux berges se déposent rapidement sur les fonds littoraux et s'étendent dans le périmètre littoral sous l'effet des vagues et des courants littoraux. Le sable étant généralement un substrat moins favorable au benthos que les silts ou l'argile, l'ensablement progressif du lac diminue l'abondance et la diversité de ces organismes (Étude d'impact, T. 1, p. 116).

C'est donc par le biais de la réduction du benthos, nourriture essentielle à plusieurs espèces que les travaux de rechargement des plages risqueraient d'avoir des impacts négatifs sur la faune. On peut faire l'hypothèse qu'une diminution significative de la fréquence des rechargements pourrait atténuer ces impacts.

Section 4: La flore

Sur le littoral du lac se retrouvent encore aujourd'hui des plantes reliques qui rappellent certains grands épisodes paléoclimatiques qui ont marqué l'histoire post-glaciaire de la région.

> En effet, on retrouve sur certaines rives... des halophytes (plantes vivant dans les milieux salés) véritables vestiges de la transgression marine (Mémoire de Michel Savard, 24 février 1985, p. 2).

Par exemple l'Hudsonie tomenteuse est une plante considérée rare au Québec. Sur l'Ile de la Traverse, on a dénombré plus de 300 espèces végétales. Or plus d'une quinzaine d'entre elles sont à la limite nord de leur distribution. Le ministère de l'Environnement considère l'intérêt écologique de ce petit territoire suffisamment élevé pour envisager d'en faire une réserve écologique.

Une bonne partie des sites potentiels d'établissement des espèces rares sont en voie de disparition à cause de l'érosion. Parmi les plantes qui représentent un héritage naturel de grande valeur pour les Jeannois, mentionnons à titre d'exemple le cerisier des sables, l'astragale du Labrador, le pois de mer et le frêne de Pennsylvanie.

L'étude d'impact n'a pas tenu compte de la conservation du patrimoine floral et arborescent du littoral du lac Saint-Jean. La commission croit qu'il s'agit là d'un paramètre à considérer au chapitre de la question écologique. La responsabilité du maintien de cet héritage ne doit pas cependant être le seul

fait du promoteur mais aussi celui de la collectivité et des autorités gouvernementales concernées.

Section 5: Des éléments d'une politique du littoral

Depuis quelques années, le besoin d'une politique de préservation des littoraux se fait de plus en plus pressant. On reconnaît notamment le rôle important que joue ce milieu riche et diversifié (écotone) dans la préservation de plusieurs espèces fauniques et de la qualité de l'eau. En février 1984, le Conseil consultatif de l'environnement posait la "Base d'une politique de conservation pour le littoral du Québec". Le MENVIQ est à rassembler actuellement les éléments d'une politique de préservation du milieu riverain.

Cette politique met en évidence les aspects suivants: dans la zone du littoral soumise au marnage, l'attitude devrait en être une de non-intervention. Sur la bande de 10 à 15 m qui suit, on ne devrait permettre que les activités qui ne peuvent absolument pas être localisées ailleurs (marinas, quais, etc.). De plus, certaines balises devraient être données même à ceux qui voudront restaurer le milieu. Chaque projet devra être analysé au mérite, cas par cas. D'une façon générale, on devrait toujours privilégier les interventions les plus naturelles: revégétalisation, adoucissement des pentes, etc. Lorsqu'il s'avérerait nécessaire de recourir à des moyens artificiels, la préférence irait, autant que possible, aux interventions les plus légères. Des guides sur les moyens d'intervention en berge ont d'ailleurs déjà été publiés dans le cadre du programme Berges Neuves.

Section 6: Conclusions générales

Conformément à la politique en vigueur au ministère de l'Environnement, la commission considère qu'il est préférable de minimiser les interventions en rives.

La commission estime justifié de raccourcir la durée de la pointe de crue, tout en conservant le marnage nécessaire à la faune.

Avec le Conseil régional de l'environnement, elle trouve impérieux d'effectuer un zonage qui respecte les besoins des villégiateurs mais aussi ceux de la faune. Les municipalités et les MRC devraient utiliser leurs pouvoirs en ce sens.

La commission considère que des études devraient être entreprises, sous la direction du MLCP, pour mieux connaître la dynamique faunique du lac et de ses tributaires.

La commission a pris connaissance, à l'occasion de l'audience, des propositions de l'organisme Canards illimités. Ces propositions présentent des avantages certains. La commission espère que dans le cadre du programme de suivi et de contrôle du projet de stabilisation des berges, les partenaires concernés les prendront en considération.

La commission souhaite que le promoteur, conformément aux engagements pris en audience collabore financièrement et techniquement au maintien et à l'augmentation du potentiel faunique du lac.

La commission estime que les sites où se développent les plantes reliques devraient être inventoriés pour que l'on puisse en tenir compte lors de l'étude des travaux de stabilisation.

CHAPITRE 7 - LA SOLUTION PRIVILÉGIÉE PAR LA COMMISSION

Si la commission estime que le problème majeur lié à la gestion du lac est celui de l'érosion, elle considère aussi que l'orientation stratégique qui doit guider le choix des moyens est de soutenir la diversification des usages.

La proposition du promoteur comprenait trois volets:

- la gestion des niveaux;
- le choix des travaux complémentaires;
- le programme de contrôle et de suivi.

Le présent chapitre mettra en relief les principaux éléments qui soutiennent, de l'avis de la commission, la diversification souhaitée et à partir desquels devrait être établi le programme à privilégier.

Section 1: Le mode de gestion privilégié par la commission

Alcan détient des droits lui permettant d'utiliser les eaux du lac Saint-Jean pour générer l'énergie nécessaire à sa production d'aluminium. Le maintien de ces droits constitue pour le promoteur une question névralgique. Sa politique d'autarcie énergétique en dépend en partie.

Sans mettre en cause la vocation hydro-électrique du lac, les Jeannois et les Jeannoises qui ont choisi de s'exprimer lors de l'audience ont très majoritairement souhaité que la vocation "loisir" du lac et de ses rives puisse se consolider et se développer. Ils ont indiqué que le caractère naturel de la ressource devait être protégé et restauré. Le lac Saint-Jean constitue pour eux un patrimoine dont il faut protéger les caractéristiques pour mieux en profiter et pouvoir même le développer.

Les intervenants ont indiqué aussi que, s'il était urgent de mettre en oeuvre une solution pour contrer l'érosion, c'est la vision du futur qui devait en inspirer les composantes.

La commission considère qu'une baisse de niveau plus significative que celle proposée initialement par le promoteur permettrait de tenir compte de manière plus satisfaisante à la fois des intérêts énergétiques, récréo-touristiques et environnementaux.

Comme on l'a démontré au chapitre 3 du rapport, même dans l'hypothèse la plus contraignante pour le promoteur (15,5 pieds à l'année et 14,5 pieds pendant les mois de juillet et août), Alcan est en mesure de combler ses besoins énergétiques avec son réseau actuel jusqu'à ce que l'usine de Laterrière soit en pleine opération. La production d'aluminium n'en serait donc pas affectée.

Ce n'est qu'à moyen terme qu'un problème pourrait se faire sentir. Les échéances de réalisation et de mise en opération de l'usine de Laterrière ont été remises en cause publiquement par le promoteur ces dernières semaines. Il devient donc difficile de savoir quand Alcan aura besoin de toute la capacité de production du système. Et même alors, le promoteur pourrait récupérer l'écart de génération dû à une baisse de niveau en améliorant ses installations énergétiques. Des améliorations sont déjà en cours chez Alcan. La réalisation, même partielle, de certaines d'entre elles suffirait à combler les écarts de génération au moment où ils se produiraient.

En outre, le creusage de la gorge à l'exutoire du lac et plus encore la construction d'un nouveau barrage sur la Péribonca permettraient au promoteur d'augmenter la capacité de produc-

tion de son système, dans un cas de 23 MW et dans l'autre, de 185 MW. Alcan a déjà fait connaître son intérêt pour la seconde hypothèse.

Dans la mesure où la période d'autorisation envisagée serait de 10 ans, conformément à la requête d'Alcan, la commission croit que même en abaissant le niveau du lac à 15,5 pieds et en soutenant un niveau estival de 14,5 pieds, Alcan pourrait produire l'énergie nécessaire à sa production d'aluminium avec son propre réseau.

Par ailleurs, dans la mesure où l'on cherche à réduire l'érosion des berges de manière significative, tout en minimisant les interventions en rives, on constate qu'il faut écarter le scénario de gestion à 17,5 pieds[1] parce qu'il provoquerait un accroissement de l'érosion de 69% au printemps, 36% à l'été et 102% à l'automne, une augmentation de 68% sur une base annuelle, par rapport à l'érosion enregistrée de 1958 à 1980.

De plus, il faut indiquer que la gestion récente d'Alcan (1974 à 1980) a gravement augmenté le taux d'érosion par rapport à la gestion historique de 1958 à 1980. En effet l'érosion s'est accrue de 36% au printemps, de 70% à l'été et de 57% à l'automne, une augmentation de 57% sur une base annuelle.

Si l'on maintenait le niveau maximal permis à l'année (17,5), il faudrait artificialiser abusivement les rives pour en contrer l'érosion. Pour ralentir l'érosion et préserver le caractère naturel du milieu, il faut se tourner vers un scénario de gestion utilisant les plus bas niveaux.

1.1 Le scénario de gestion

En ne considérant que l'érosion, le mode de gestion (théorique) idéal parmi les scénarios étudiés est celui de 15,5 pieds. Cependant, le scénario de gestion sous contrainte de niveau maximal à 16 pieds n'augmente que faiblement l'érosion et permet de mieux tenir compte des exigences des diverses vocations du lac. La commission retient donc 16 pieds comme contrainte de niveau maximal.

---

1 Voir figures 7.1, 7.2 et 7.3 établies à partir du tableau 34, p. 251, tome 1 de l'étude d'impact.

Dans l'état actuel du système hydro-électrique d'Alcan, il est impossible que ce niveau soit constamment respecté lors des crues printanières. Des précisions sur les règles de dépassement doivent donc être apportées. Elles s'inspirent des simulations d'Alcan qui montrent que, selon les règles d'une gestion théorique optimale, le niveau 16 pieds ne devrait pas être dépassé en moyenne plus que 3.4% du temps au mois de mai et 7,2% au mois de juin en gestion dite réelle (Étude d'impact, annexe 11). Ces fréquences proviennent de la simulation du mode de gestion 15,5 pieds d'Alcan puisque selon elle, pour respecter une contrainte de niveau maximal à 16 pieds, en gestion réelle il faut gérer un demi pied plus bas. Pendant les autres mois de l'année, le niveau 16 pieds ne devra jamais être dépassé.

La commission estime que, pour favoriser l'utilisation récréotouristique du lac et de ses rives en période estivale, on doit incorporer au mode de gestion, des contraintes qui visent la stabilisation des niveaux. La commission considère que le niveau minimal théorique à respecter pendant les mois de juillet et août devrait être de 14,5 pieds. Le niveau du lac en gestion réelle ne devrait pas être inférieur à 14 pieds plus de 20% du temps pendant ces deux mois.

Il ne serait pas réaliste de réduire à moins d'un pied et demi le marnage permis par les contraintes de gestion. De plus, maintenir constant un niveau plus élevé en période estivale ou garantir le niveau minimum plus de 80% du temps, dans certaines conditions d'hydraulicité, pourrait entraîner une baisse significative de la génération d'énergie pendant cette période.

D'autres contraintes concernant la période de crue et sa réduction doivent aussi être explicitées. En effet, la contrainte maximale théorique de 16 pieds, avec fréquence de dépassement permise, devrait être aménagée au printemps. Suivant les conditions de la crue, lors de la montée des eaux, le lac pourrait atteindre certaines années, un maximum de 17,5 pieds. Ce niveau maximal de 17,5 pieds ne devrait jamais être dépassé. Aussitôt la pointe de crue atteinte, le niveau devrait redescendre dans les deux semaines, au niveau maximal théorique de 16 pieds.

Avant de retenir son scénario, la commission a cru bon de vérifier différentes hypothèses. Comme il a été dit précédemment,

et en se basant sur son analyse du projet et des attentes des intervenants, la commission a retenu les éléments principaux suivants pour la formulation du scénario qu'elle propose:

1. Une gestion qui minimise l'érosion et minimise l'artificialisation;

2. Une gestion où les pertes énergétiques sont facilement compensables par des améliorations au système actuel;

3. Une gestion qui favorise l'utilisation récréo-touristique en période estivale;

4. Une gestion plus respectueuse de la faune et de la flore;

5. Une gestion qui réponde aux aspirations de la population;

6. Une gestion qui est respectueuse des droits et des devoirs d'Alcan;

7. Une gestion qui fait confiance à l'expertise, à la capacité technique et aux outils de gestion d'Alcan;

8. Une gestion qui fait appel à la compréhension de tous les intérêts et au souci d'équité de la population du lac;

9. Une gestion qui cadre avec l'image de bon citoyen que projette la société Alcan;

10. Une gestion qui, tenant compte de tous les utilisateurs du lac, essaie de maximiser les avantages et de minimiser les inconvénients.

Voyons maintenant les implications et conséquences du scénario que la commission privilégie.

Pour en faciliter la compréhension, nous allons le présenter par saison: l'hiver, la neige s'accumule mais le ruissellement est nul (étiage d'hiver); le printemps, avec la fonte de la neige arrive la crue et les débits importants; l'été, les pluies sont faibles, l'évaporation importante (étiage d'été); l'automne, les pluies sont abondantes et l'évaporation faible (crues d'automne).

La solution privilégiée par la commission est décrite au tableau 7.2. Elle doit être interprétée sur la base des événements hydrologiques, dans l'état actuel de l'exutoire et en tenant compte de la contrainte d'un débit minimal, à la sortie du lac Saint-Jean.

Ce scénario n'est pas sans causer des écarts d'énergie, puisqu'il diminue le niveau maximal de gestion. De plus, la contrainte d'un niveau minimal n'est pas sans effet sur l'érosion puisqu'en la garantissant, on risque de relever le niveau moyen en été. Ce relèvement pourrait se prolonger en automne. Pour vérifier ces éléments, nous avons fait appel à l'expertise du MENVIQ dans le présent dossier.

Section 2: Les conséquences découlant du scénario proposé

2.1 Les pertes énergétiques

Ce scénario de gestion a été testé à l'aide du modèle du MENVIQ et il conduit à une perte énergétique moyenne de 16 MW par année sur 38 années par rapport au scénario 17,5 pieds et ce, même avec la contrainte de niveau minimal réel à 14 pieds.

Dans l'opérationalisation de ce scénario de contrainte minimale, deux options sont possibles soit, la modification de la charge cédulée en été (échange d'électricité hiver - été, scénario C), ou soit le maintien de cette charge (scénario B).

Dans le cas où l'on maintient le module pendant la période de contrainte estivale, la contrainte de niveau minimal de 14 pieds (en gestion réelle) est violée 20% du temps, et le niveau 13 pieds est atteint 10% du temps environ. Cependant, dans le cas où l'on échange de l'énergie (achat en été qui est compensé par non achat en hiver), la contrainte minimale de 14 pieds ne serait violée que 7% du temps environ. A priori, le scénario C pourrait sembler plus intéressant.

2.2 Les effets sur l'érosion

Pour estimer les effets du soutien d'un niveau minimum théorique de 14,5 pieds sur l'érosion, la commission, à défaut d'une simulation appropriée de l'érosion, a dû procéder par une voie approchée. On a tracé la courbe des niveaux moyens correspondant à la gestion sous contrainte de niveau maximal à 16 pieds, sans contrainte estivale. On a fait de même pour celles correspondant aux deux options possibles (scénario B - scénario C, figure 7.4).

On constate que pour la période s'étendant du 1er janvier au 1er juin, et pour celle s'étendant du 1er octobre à la fin de décembre, les scénarios de la commission correspondent sensiblement au scénario 16 pieds, en terme de niveau moyen. Ceci nous permet, sans erreur significative, de considérer que l'érosion sur ces périodes sera de même amplitude que pour le niveau de gestion 16 pieds sur la même période.

On constate d'autre part que pour la période s'étendant entre le 1er juin et le 1er octobre, il y a une surélévation significative du niveau moyen pour l'option avec échange (scénario C) et celle sans échange (scénario B). Ce qui amène à devoir calculer l'érosion correspondante pour cette période. On utilise à cette fin les données issues des scénarios de gestion d'Alcan (Étude d'impact, Annexe 11). Pour évaluer l'impact d'une contrainte de niveau minimum sur l'érosion, la démarche suivante a été adoptée. D'abord l'accroissement du niveau moyen est calculé à partir des données du MENVIQ résultant des simulations de trois scénarios de gestion (scénario A - 16 pieds maximum sans contrainte minimale estivale, scénario B - 16 pieds maximum, contrainte estivale 14,5 pieds, charge cédulée constante, scénario C - 16 pieds maximum, contrainte estivale 14,5 pieds, charge cédulée variable). On retrouve ces données au tableau 7.3 et les accroissements correspondants aux colonnes (B-A) et (C-A).

Dans un deuxième temps, à partir des données de l'annexe 11 de l'étude d'impact sur les niveaux moyens des scénarios Alcan 17,5 16,5 et 15,5 pieds, les niveaux correspondant à chaque période hebdomadaire ont été interpolés. On retrouve ces données au tableau 7.4. Pour chaque période hebdomadaire, ces valeurs de niveaux moyens correspondent aux volumes d'érosion moyens hebdomadaires que l'on retrouve au tableau 35 du Tome 1. Par interpolation parabolique (volume vs niveau) l'érosion a été

pour le scénario Alcan 16 pieds. Ces résultats sont donnés au tableau 7.5. Ensuite on a supposé que les accroissements de niveaux moyens calculés précédemment seraient les mêmes pour un scénario Alcan 16 pieds, avec la même contrainte estivale minimale. Ces accroissements ont donc été ajoutés au niveau 16 pieds Alcan pour interpoler l'érosion. Ces valeurs sont données au tableau 7.5.

Parmi les deux scénarios envisagés, on constate que celui (scénario B) où le module est maintenu en été, cause le moins d'érosion. C'est donc celui que la commission a privilégié en fixant le taux de dépassement du niveau minimum par le bas à 20% en moyenne pendant la période estivale. Finalement on peut comparer le scénario retenu par la commission par rapport à celui retenu par Alcan. On constate (tableau 7.6) que le scénario proposé par la commission correspondrait, en volume d'érosion moyen hebdomadaire (calculé sur la période du 1er mai au 4 novembre) à un scénario Alcan équivalent à 16,16 pieds en gestion théorique.

Le scénario privilégié est non seulement réalisable, mais il se traduit dans les faits, de la façon suivante:

- Il maintient un écart de génération en gestion réelle de l'ordre de 16 MW sur la base historique (MENVIQ 1944 à 1980) par rapport au scénario 17,5 pieds;

- Il réduit l'érosion de 41% par rapport au scénario du promoteur, et de 49% par rapport à l'érosion historique (1958 à 1981);

- Il garantit, en moyenne, que le niveau du lac en période estivale sera plus élevé que 14 pieds, 80% du temps;

- Il permet, pour fin environnementale, un marnage au printemps dont la durée ne devrait pas dépasser trois semaines;

- Il tient compte des contraintes physiques imposées par l'exutoire actuel du lac et de l'incertitude hydrologique;

- Il aurait pour effet de diminuer de moitié environ le rechargement des plages (à tous les 10 ans vs à tous les 5 ans) et d'étaler les travaux de protection sur une plus longue période.

Section 3: Les travaux complémentaires

La commission considère que même si le niveau du lac est abaissé à 16 pieds, cette seule baisse ne suffira pas à régler le problème de l'érosion. Certains travaux doivent donc être envisagés durant la période d'autorisation et des critères doivent être établis pour déterminer le choix des travaux dans l'avenir ainsi que le moment de leur réalisation.

La commission estime que les travaux de protection ne sont pas les seuls à devoir être considérés. Pour conserver et restaurer le caractère naturel du lac et de ses rives dans le but d'en développer les usages, des travaux de correction doivent aussi être planifiés.

La commission suggère que le promoteur:

- Réalise, en consultation avec les citoyens, certains travaux de correction et de protection des berges;

- Prenne en considération tous les sites, dans la perspective d'une solution globale et complète;

- Décide de leur protection en tenant compte de leur fréquentation et de leur utilisation actuelle et potentielle;

- Détermine les travaux en prenant en considération les particularités de chacun des sites;

- N'utilise les structures de protection que pour les sites les plus menacés en tenant compte des nouvelles conditions que créera le choix d'un mode de gestion;

- Accorde la priorité à la réparation des plages avariées et au rechargement des plages en voie de disparition. La commission considère comme un seuil critique pour le rechargement de toutes les plages, une diminution de 50% de leur volume ou de leur superficie. Cependant, il apparaît raisonnable d'assurer à toutes les plages utilisées une largeur minimale d'environ 10 mètres;

- Mène des études plus spécifiques pour déterminer les caractéristiques des mesures de protection et leur localisation.

En conséquence:

- Il y a donc lieu de donner suite à la requête d'Alcan de fixer à 10 ans la période de réalisation du programme de stabilisation;

- Il y a aussi lieu de donner suite à sa requête à l'effet que la programmation des travaux complémentaires se fasse sur une base annuelle et sur la base d'un suivi de l'érosion.

Section 4: La participation des divers intervenants au programme de stabilisation des berges

4.1 La programmation annuelle et la continuité du processus de révision et de participation

Le promoteur présente aux fins de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts un programme de stabilisation qui n'énonce pas les éléments spécifiques de sa programmation. Il se limite à expliquer une stratégie de contrôle de l'érosion par la gestion des niveaux et la réalisation de travaux de protection. Il ajoute les critères guidant le choix des méthodes de stabilisation et leur emploi selon les caractéristiques des sites. La détermination des lieux prioritaires et des caractéristiques spécifiques des interventions sont reportées à la programmation annuelle elle-même assujettie aux approbations usuelles prévues par la Loi sur la qualité de l'environnement.

La demande d'autorisation du promoteur porte sur une période de 10 ans. Il n'est pas dans les politiques actuelles d'autoriser des travaux sur une aussi longue période. Il faut donc s'assurer que les caractéristiques principales du processus d'évaluation et d'examen des impacts trouvent à s'incarner dans l'examen annuel de la programmation spécifique.

Le renouvellement des perspectives d'utilisation du lac doit pouvoir être reconnu dans la gestion des eaux et des rives du lac Saint-Jean. Sans mettre en cause la responsabilité du promoteur dans la mise en oeuvre des travaux, la contribution des citoyens aux orientations à donner aux différents usages du lac doit trouver sa place au stade de la planification ainsi qu'à ceux du suivi et du contrôle. Il faut assurer la coopération des différents agents et réunir à cette fin les conditions du

soutien institutionnel à l'interaction entre les principaux partenaires: le promoteur, les agents gouvernementaux ainsi que les représentants des usagers et des citoyens préoccupés plus généralement par la qualité environnementale du lac.

Le cadre institutionnel et légal actuel attribue au promoteur le droit de proposer des travaux et la liberté de mettre en oeuvre l'autorisation donnée. Dans ce contexte, la programmation annuelle spécifique prend un caractère névralgique.

Les organismes émetteurs d'autorisations ont le pouvoir de retrancher certains éléments du programme proposé par le promoteur mais ils n'ont pas la possibilité d'en ajouter à moins que celui-ci y consente. Compte tenu de l'ampleur des travaux, une saine régulation ne peut reposer uniquement sur le mécanisme de la proposition. Si d'ordinaire on escompte l'établissement de réseaux informels d'influence mutuelle pour huiler ce mécanisme, d'autres exigences imposent l'existence d'un lieu d'influence sur la planification du promoteur qui soit transparent, formel et institutionnalisé.

Si le Conseil des ministres répondait favorablement à la requête d'Alcan, le processus d'audience publique ne pourrait plus être déclenché pour dix ans, du moins en vertu de l'article 31, de la Loi sur la qualité de l'environnement. Il faut donc, à cause de la longue durée de l'autorisation et du contexte propre au lac Saint-Jean, que le mécanisme de révision de la programmation annuelle, avant son autorisation, remplisse la vocation habituellement assumée par l'audience publique et qu'il permette l'articulation de la contribution des citoyens. Pour pouvoir mobiliser les ressources appropriées à cette fin et assurer la crédibilité de la démarche auprès des citoyens et du promoteur, un organisme spécialisé doit être constitué.

L'exercice adéquat des pouvoirs d'autorisation pose dans ce cas un défi particulier. Un suivi particulièrement déployé dans des échéances rendues serrées par le rythme des autorisations, doit pouvoir être exercé de manière à ce que l'évaluation des travaux effectués influence la programmation de l'année qui vient, soit pour ajuster les résultats escomptés, soit pour incorporer les acquis des apprentissages effectués. L'administration, notamment en environnement, étant beaucoup mieux équipée pour les contrôles a priori qu'a posteriori, il y a lieu de reconnaître le caractère prioritaire et durable de ce dossier

en spécialisant des ressources à la concertation interministérielle de même qu'à la préparation et au suivi des décisions.

4.2 La diversité des opérations et des rôles

La participation des divers intervenants au programme de stabilisation des berges impose d'assurer le soutien à diverses opérations. Suite au recensement que la commission a fait des diverses positions des citoyens et du promoteur, on peut en les regroupant énoncer ces opérations de la manière suivante:

- Le contrôle et le suivi des conditions du décret gouvernemental;
- La concertation des partenaires dans le cadre de la préparation de la programmation annuelle;
- L'acquisition et la consignation de connaissance sur le lac et sa dynamique ainsi que les moyens de les mettre en valeur;
- Le développement de perspectives communes entre les partenaires et l'harmonisation des exigences parfois contradictoires des différentes vocations du lac, des normes d'action, des autorisations et des échéanciers relatifs aux différents projets;
- L'arrimage de la participation des citoyens et des agents gouvernementaux à la planification et au suivi des travaux.

On peut rattacher ces opérations à divers rôles:

- Un rôle de liaison puisqu'une coordination s'impose pour assurer le développement d'une perspective commune, l'acquisition de l'expertise technique nécessaire à la continuité, et la synchronisation des échéanciers des mécanismes de consultation et d'autorisation;
- Un rôle de surveillance de la conformité des actions aux normes prescrites ou autrement convenues. Ce rôle porte en premier lieu sur le suivi des conditions de l'entente du décret gouvernemental et sur les points particuliers qui nécessitent une injection de crédibilité pour assainir le climat. Par exemple, la surveillance des méthodes employées pour la mesure des niveaux;

- Un rôle de conception faisant appel à la contribution des ministères, des MRC et des organismes porteurs de perspectives, de politiques et de normes d'action relatives aux différentes vocations du lac. Ce rôle implique des contributions techniques et politiques;

- Un rôle d'information portant entre autres sur les résultats des activités de surveillance et sur les gestes de coopération entre les partenaires;

- Un rôle de consultation servant à assurer le leadership nécessaire à la concertation des partenaires en vue de la préparation de la programmation annuelle. Des propositions pourraient alors être adressées aux divers partenaires sur les sites à privilégier, le type de travaux souhaités, les échéanciers, la coordination à établir avec d'autres projets en cours... Dans l'exercice de ce rôle, l'organisme n'a pas à se substituer aux divers réseaux existants ou à ceux susceptibles de se créer (comme une fédération d'associations de riverains).

L'organisation de la gestion collective des usages du lac implique de faire un compromis entre des exigences contradictoires. D'une part, l'administration publique repose sur un système de responsabilités partagées. On ne peut, sans engager des changements importants, substituer un nouvel organisme à un autre dont les responsabilités sont déjà prescrites par voie législative. Pour qu'il puisse s'insérer dans le cadre institutionnel actuel, il faut que le nouvel organisme ait une fonction de soutien et que sa taille soit restreinte. Somme toute, que le mécanisme soit léger et que les rôles qu'on lui attribue ne soient pas conflictuels avec ceux déjà inscrits dans les lois.

La phase initiale de toute démarche de concertation se caractérise par une exploration globale et indifférenciée qui s'accommodera aisément de la diversité des rôles. Il faut cependant convenir que les besoins dans le futur sont susceptibles d'évoluer et notamment de se porter sur des cibles plus précises. Dans ce contexte, une autre condition d'efficacité est de doter l'organisme de soutien d'une certaine souplesse et d'éviter de pousser la formalisation de ses caractéristiques. Il faut donc se garder de figer les caractéristiques de l'organisation en prenant pour base la perception actuelle des besoins puisque leurs formes et leurs priorités sont appelées à évoluer.

Finalement, il faut éviter que l'organisme en s'occupant un peu de tout, finalement ne s'occupe de rien. Aussi pour maintenir des conditions d'efficacité, la commission a tenté de limiter les rôles qui lui seraient confiés.

4.3 La vocation et les mandats du comité

Une bonne majorité d'intervenants à l'audience ont proposé la mise sur pied d'un comité de gestion. Ils ont signifié par là leur souci de contribuer au renouvellement des perspectives d'utilisation du lac et de s'assurer que les travaux s'insèrent adéquatement au milieu physique et humain.

Le comité ne se substituerait pas au promoteur pour la gestion quotidienne des équipements, le contrôle des débits et des niveaux. Mais il aurait une influence effective sur la planification et le suivi des travaux. Les citoyens ont illustré leur volonté d'une influence réelle en souhaitant qu'il ait un caractère décisionnel. Cette considération amène la commission à retenir comme rôle prioritaire de ce comité, le rôle de surveillance.

Ce rôle de surveillance est celui qui se rapproche le plus du caractère décisionnel recherché, sans se substituer aux mandats des autorités actuellement impliquées dans la gestion du lac ou dans l'aménagement de ses rives. Il prendrait appui sur la vérification de la conformité de la gestion du lac et de la réalisation des travaux avec les conditions ou les normes d'action précisées dans les autorisations. Il engloberait aussi la surveillance des mesures faites pour établir le niveau du lac et l'acquisition des connaissances requises pour faire l'examen et l'évaluation des impacts de la gestion retenue.

Au lieu d'exercer un contrôle en figeant dans les conditions d'autorisation les formes de coopération des divers partenaires, il apparaîtrait préférable de confier au comité un rôle complémentaire de liaison dont le pivot serait une tâche d'organisation. Un peu à la manière d'un organisme-parapluie ou d'un secrétariat, il servirait d'organisme-hôte, qui aplanit les difficultés protocolaires, évalue la nécessité d'établir les relations sur une base continue ou occasionnelle, négocie

la composition des groupes de travail. Bref, il favorise et organise la coopération entre les partenaires plutôt que de devenir lui-même le responsable du développement des perspectives et des normes.

Dans le cadre de l'exercice de ces rôles, la commission dégage comme mandats:

- De créer les conditions nécessaires à ce que soient élaborées des politiques et des normes d'action relatives aux différentes vocations du lac, en constituant entre autres un lieu de rencontre pour les MRC, le promoteur et les organismes sectoriels et en leur assurant un soutien technique;

- De surveiller l'application des normes prescrites par l'entente autorisant le programme de stabilisation et celles autrement convenues. Plus spécifiquement, de surveiller les niveaux du lac et d'en assurer la diffusion publique;

- D'assurer le leadership de la concertation des partenaires dans le cadre de la préparation de la programmation annuelle;

- De promouvoir le financement d'activités nécessaires à l'acquisition des connaissances requises pour l'examen et l'évaluation des impacts de la gestion retenue;

- De conseiller les différents partenaires sur les conditions d'une meilleure coopération (les démarches à mettre en oeuvre, les tâches à accomplir, les ressources à mobiliser, les points de vue à harmoniser et les opérations à coordonner) et soutenir la coordination et la liaison en fournissant le secrétariat ad hoc des activités conjointes;

- Faire des recommandations aux différents partenaires ainsi qu'au gouvernement sur tout sujet approprié à la bonne gestion collective et polyvalente du lac;

- Faire rapport annuellement au gouvernement et aux citoyens;

- Fournir deux ans avant la fin de la période d'autorisation, une évaluation globale instrumentant la continuité avec la période qui suivra.

4.4 La composition et les ressources du comité de gestion

Les deux principaux rôles attribués au comité, la surveillance de la conformité des actions aux normes prescrites et le soutien à la coordination, fournissent les balises pour définir sa composition. Le rôle de surveillance porte en premier lieu sur le suivi des conditions de l'entente et du décret gouvernemental et sur les points particuliers qui nécessitent une injection de crédibilité pour assainir le climat (la surveillance des méthodes employées pour la mesure des niveaux). Sous ce rapport, le comité doit jouir d'un poids moral certain. Sa composition ne peut être basée uniquement sur la compétence technique et doit plutôt assurer en premier lieu la présence de personnes ayant la stature politique requise pour assurer la représentation des intérêts. Le comité doit aussi avoir les attributs d'un organisme gouvernemental. De plus, pour satisfaire aux exigences de souplesse et de légèreté, le nombre de ses membres doit demeurer limité.

La commission conclut qu'il faut donner au comité la forme suivante:

- Qu'il soit créé par le gouvernement pour assurer la reconnaissance institutionnelle requise;

- Qu'il soit doté du statut d'une commission pour éviter l'asservissement de son rôle de surveillance à la hiérarchie de l'un ou l'autre des ministères impliqués;

- Que sa composition soit limitée à 3 membres et que la reconnaissance de ses membres soit assurée par la consultation préalable des divers partenaires de la gestion du lac;

- Qu'il soit doté des ressources pour lui assurer une autonomie relative dans les opérations découlant de ses mandats;

- Que le soutien administratif soit assuré par le ministère de l'Environnement responsable de l'administration de la Loi sur la qualité de l'environnement qui prescrit la procédure d'évaluation et d'examen des impacts;

- Que le ministre de l'Environnement soit le responsable ministériel de la commission.

Figure 7.1: Erosion du lac Saint-Jean selon différents scénarios pour la période s'étendant du 1er mai au 26 juin. Evaluation faite par le modèle d'Alcan, 1982.

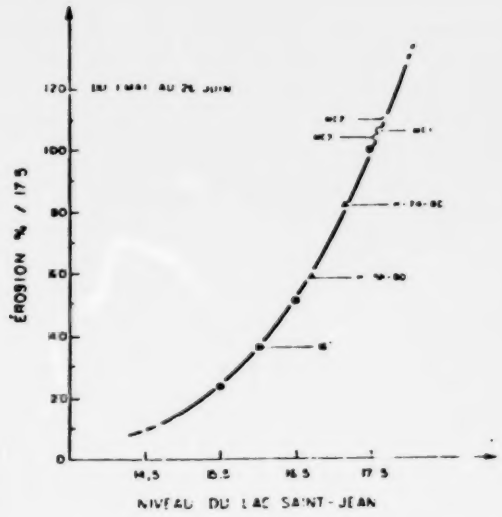


Figure 7.2: Erosion du lac Saint-Jean selon différents scénarios pour la période s'étendant du 26 juin au 25 septembre. Evaluation faite par le modèle d'Alcan, 1982.

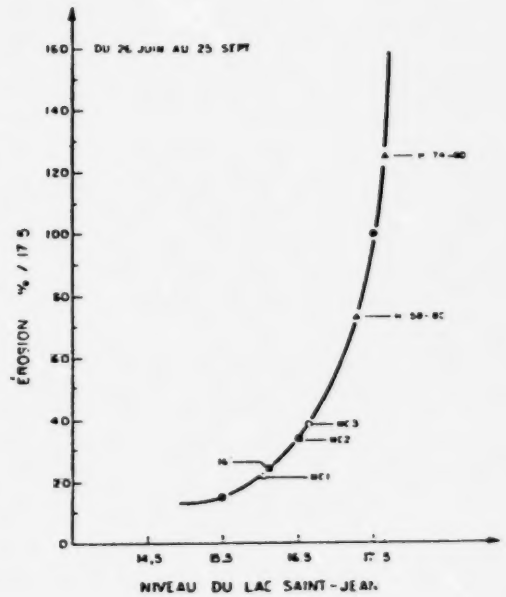
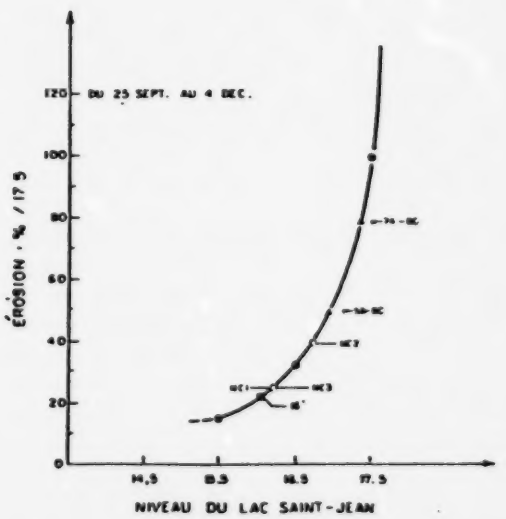


Figure 7.3: Erosion du lac Saint-Jean selon différents scénarios pour la période s'étendant du 25 septembre au 4 décembre. Evaluation faite par le modèle d'Alcan, 1982.



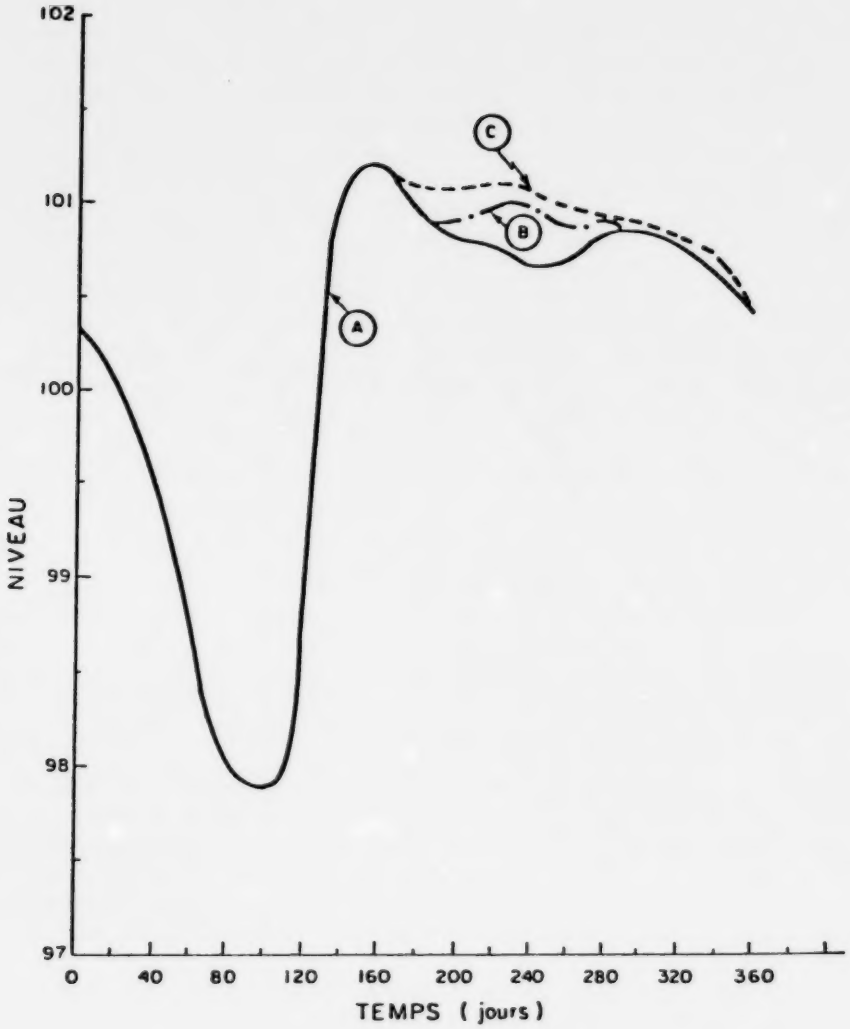


Figure 7.4: Résultats du MENVIQ

A. Niveaux moyens (1944-1980), 37 ans - scénario 16' maximum
B. Scénario de la Commission - maintient du module électrique en période estivale
C. Scénario de la Commission sans maintient du module électrique en période estivale (juillet - août)

Tableau 7.1: L'érosion relativisée au scénario de gestion 17,5'

	01/03 AU 26/06		26/06 AU 25/09		25/09 AU 04/12		TOTAL	
SCÉNARIO	VOLUME M^3	% / 17,5'	VOLUME M^3	% / 17,5'	VOLUME M^3	% / 17,5'	VOLUME M^3	/ 17,5'
17,5	99763	100	116115	100	155190	100	371068	100
16,5	50959	51	39729	34,2	49583	31,9	140271	37,8
15,5	24575	24,6	17352	14,9	23085	14,9	65012	17,5
Niv. Cible 1	106358	106,6	25907	22,3	38957	25,1	171222	46,1
Niv. Cible 2	108933	109	40560	34,9	61785	39,8	211278	56,9
Niv. Cible 3	104483	104,7	44600	38,4	39698	25,6	188781	50,9
16' (interpolié)	37767	37,8	28540	24,6	36334	23,4	102641	27,7
Historique 58-80	59178	59,3	85570	73,7	76647	49,4	221385	59,7
Historique 74-80	80659	80,8	145389	125	121592	78,4	347640	93,7

Tableau 7.2: Niveaux limites du scénario de la Commission selon les "saisons"

SAISON	CONTRAINTE MAXIMALE THÉORIQUE	CONTRAINTE MINIMALE THÉORIQUE
Hiver	16,0' (15,5')*	3,0 (2,5')
Printemps	17,5' (17,0')	3,0 (2,5')
Été	16,0' (15,5')	14,5 (14')
Automne	16,0' (15,5')	3,0 (2,5')

* Les chiffres entre parenthèse donnent les valeurs en gestion réelle par rapport à la gestion théorique selon la définition Alcan.

Tableau 7.3: Résultats du MENVIQ, niveaux moyens (mètre)

NUMÉRO JOUR	JOUR/ MOIS	SCÉNARIO MENVIQ 16' - A -	MENVIQ SANS ÉCHANGE - B - SCÉNARIO DE LA COMMISSION	MENVIQ AVEC ÉCHANGE - C - SCÉNARIO DE LA COMMISSION	DIFFÉRENCES DE NIVEAU ENTRE LES SCÉNARIOS B - A		DIFFÉRENCES DE NIVEAU ENTRE LES SCÉNARIOS C - A	
					PIEDS	METRES	PIEDS	METRES
156	05/06	101,26	101,26	101,26	,00	,00	,00	,00
163	12/06	101,17	101,17	101,17	,00	,00	,00	,00
170	19/06	101,08	101,07	101,08	,00	,00	,00	,00
177	26/06	100,97	100,97	101,06	,00	,00	,00	,00
184	03/07	100,89	100,90	101,06	,00	,00	,30	,09
191	10/07	100,93	100,89	101,07	,12	,06	,52	,16
198	17/07	100,80	100,90	101,07	,33	,10	,79	,24
205	24/07	100,77	100,92	101,08	,49	,15	,89	,27
212	31/07	100,79	100,96	101,11	,56	,17	1,02	,31
219	07/08	100,79	100,99	101,11	,66	,20	1,05	,32
226	14/08	100,76	101,00	101,10	,79	,24	1,05	,32
233	21/08	100,72	101,00	101,10	,92	,28	1,08	,34
240	28/08	100,66	100,98	101,08	1,05	,32	1,25	,38
247	04/09	100,63	100,94	101,04	1,02	,31	1,38	,42
254	11/09	100,64	100,86	100,94	,72	,22	1,35	,41
261	18/09	100,68	100,85	100,91	,56	,17	,98	,30
268	25/09	100,72	100,86	100,90	,46	,14	,75	,23
275	02/10	100,80	100,91	100,94	,36	,11	,59	,18
282	09/10	100,85	100,93	100,96	,26	,08	,46	,14
289	16/10	100,88	100,93	100,95	,16	,05	,36	,11
296	23/10	100,87	100,91	100,92	,13	,04	,23	,07
303	30/10	100,85	100,88	100,89	,10	,03	,16	,05
310	06/11	100,83	100,84	100,85	,03	,01	,13	,04
							,06	,02

Tableau 7.4: Hauteur des niveaux moyens du lac en fonction de la date

DATE	ÉTUDE 1 17,5' SCÉNARIO ALCAN	ÉTUDE 4 16,5' SCÉNARIO ALCAN	ÉTUDE 5 15,5' SCÉNARIO ALCAN	ÉTUDE 16' ALCAN INTERPOLÉ
05/06	101,694	101,404	101,148	101,276
12/06	101,804	101,527	101,241	101,362
19/06	101,782	101,513	101,197	101,355
26/06	101,662	101,377	101,023	101,200
03/07	101,552	101,245	100,873	101,059
10/07	101,469	101,124	100,785	100,954
17/07	101,392	101,006	100,700	100,850
24/07	101,353	100,912	100,629	100,770
31/07	101,313	100,817	100,557	100,687
07/08	101,323	100,788	100,543	100,666
14/08	101,342	100,770	100,537	100,654
21/08	101,278	100,694	100,468	100,581
28/08	101,181	100,594	100,373	100,484
04/09	101,090	100,505	100,289	100,397
11/09	101,007	100,430	100,218	100,324
18/09	100,958	100,387	100,180	100,284
25/09	100,992	100,424	100,221	100,322
02/10	101,038	100,473	100,273	100,373
09/10	101,149	100,598	100,396	100,497
16/10	101,261	100,723	100,519	100,621
23/10	101,354	100,835	100,626	100,730
30/10	101,447	101,946	101,733	100,839
06/11	101,519	101,032	100,817	100,924
13/11	101,584	101,110	100,624	100,867
20/11	101,628	101,162	100,945	101,053
27/11	101,649	101,201	100,983	101,092

Tableau 7.5: Volume d'érosion hebdomadaire - moyen interpolé à partir des données du tableau 35, page 231, tome 1

DATE	ALCAN 16' INTERPOLÉ	ALCAN 16' + (B - A)	ALCAN 16' + (C - A)
01/05	254	254	254
08/05	870	870	870
15/05	1825	1825	1825
22/05	2914	2914	2914
29/05	4836	4836	4836
05/06	9239	9239	9239
12/06	10605	10605	10605
19/06	4334	4334	4334
Sous-total 01/05 au 19/06	34877	34877	34877
26/06	3914	3914	5274
03/07	2262	2262	4245
10/07	1705	2145	4214
17/07	1456	2085	3966
24/07	1408	2294	3748
31/07	1373	2256	3437
07/08	1388	2546	3561
14/08	2333	4514	5537
21/08	1667	3927	4589
28/08	2763	6061	7262
04/09	1651	3487	4194
11/09	1842	2938	3447
18/09	1457	2228	2571
Sous-total 26/06 au 18/09	25219	40657	56045
25/09	2084	2936	3339
02/10	3192	4415	4785
09/10	2643	3346	3626
16/10	3425	3951	4191
23/10	2960	3417	3538
30/10	3431	4259	4601
06/11	3992	4157	4327
13/11	3527	3527	3527
20/11	4069	4069	4069
27/11	2471	2471	2471
Sous-total 25/09 au 27/11	31794	36548	38474
GRAND TOTAL	91890	112082	129396

Tableau 7.6: Équivalence du scénario retenu par la Commission en terme de volume moyen hebdomadaire

PÉRIODE	VOLUME m^3 HEBDOMADAIRE CUMULÉ SUR LA PÉRIODE	SCÉNARIO ÉQUIVALENT
01/05 au 25/06	34877	15,93'
26/06 au 25/09	40657	16,53'
25/09 au 04/11	36548	16,05'
01/05 au 04/11	112082	16,16'

CHAPITRE 8 - CONCLUSIONS

PRÉAMBULE

Pour donner suite aux souhaits du ministre de l'Environnement de concilier les intérêts sociaux, environnementaux et économiques, la commission a situé son mandat dans le cadre de la recherche du meilleur compromis possible entre tous les intérêts en cause, compromis qui soit respectueux de l'environnement naturel spécifique que constituent le lac Saint-Jean et ses rives.

Il faut souligner que le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et l'audience publique qui a été tenue sur ce dossier est d'un caractère particulier. Sous plusieurs aspects, c'est 60 ans d'histoire qui ont défilé sous les yeux des commissaires. Il semble aussi que l'étude d'impact et l'audience aient été une occasion privilégiée, autant pour le promoteur que pour les intervenants, de faire la lumière sur certaines transformations qui ont marqué l'évolution de la région du Lac-Saint-Jean depuis le début du siècle.

La commission tient à souligner la qualité de l'effort consenti à la fois par le promoteur, les ministères, les institutions locales et régionales, les groupes d'intérêt et les citoyens eux-mêmes pour analyser en profondeur la question de la stabilisation des berges du lac Saint-Jean et le projet proposé. Elle tient à signaler en outre la sérénité avec laquelle les échanges se sont déroulés.

Alcan, par la présentation d'un projet d'une envergure certaine a démontré son intention de s'attaquer fermement au problème de

l'érosion et de prendre en considération les attentes de la population en ce qui concerne l'utilisation du lac à des fins autres que celles du promoteur.

La commission souhaite que ce rapport puisse servir à mieux éclairer le ministre de l'Environnement et le gouvernement du Québec dans la décision qu'ils auront à prendre et qu'il puisse permettre aussi à la population du Lac-Saint-Jean et à la Société Alcan de découvrir des avenues d'entente.

Au terme de cet exercice, nous ne pouvons qu'espérer que toute la collectivité régionale y compris Alcan, en soit finalement mieux servie.

1. L'ÉROSION, LE PROBLÈME MAJEUR

La commission, en accord avec le promoteur et les intervenants à l'audience, estime que l'érosion des berges du lac Saint-Jean constitue le problème prioritaire à solutionner.

1.1 CONSIDÉRANT:

- que l'ensemble des berges du lac Saint-Jean ont reculé en moyenne de 95 m (312 pi) de 1926 à 1981 et qu'elles reculent encore à un rythme annuel moyen d'environ 0,9 m (2,9 pi);

- que depuis une vingtaine d'années (1964 à 1981) 49 km de berges (22% du littoral) ont reculé de 5 à 30 mètres;

- qu'au dire du promoteur, 28 km de rives nécessitent une protection dans les deux premières années suivant l'autorisation;

- que certaines îles sont menacées de disparition.

CONCLUSION 1.1 La commission estime que l'ampleur du problème de l'érosion nécessite qu'on y apporte une solution efficace.

1.2 CONSIDÉRANT:

- que juridiquement parlant Alcan pourrait par la gestion légale de ses ouvrages éroder indéfiniment des terrains sans que les propriétaires et locataires ne puissent s'y opposer;

- que la plupart des riverains sont locataires d'Alcan et que leur bail contient systématiquement une clause de renonciation à tous dommages résultant de la gestion des eaux du lac;

- que malgré les travaux déjà effectués par Alcan plusieurs d'entre eux ont dû reculer leur chalet pour éviter les avaries;

- que selon le promoteur, depuis 1964, quatre riverains sur dix résidant au bord du lac depuis plus de sept ans, ont subi des pertes de terrain;

- que les activités de loisir au Lac-Saint-Jean reposent en grande partie sur la présence d'une forte concentration de plages qui sont en voie d'érosion;

- que l'érosion a des effets néfastes sur les habitats ripariens et sur l'environnement en général;

- que certains sites archéologiques sont aussi menacés.

CONCLUSION 1.2 La commission conclut que le problème de l'érosion nécessite une solution énergique.

1.3 CONSIDÉRANT:

- que l'élévation du niveau moyen des eaux du lac Saint-Jean est en très grande partie responsable de l'érosion survenue au cours des six dernières décennies.

CONCLUSION 1.3 La commission constate avec le promoteur que le scénario de gestion sous contrainte de niveau maximal à 15,5 pieds est le plus performant pour réduire l'érosion parmi les scénarios étudiés.

1.4 CONSIDÉRANT:

- qu'en général l'application des méthodes de stabilisation est encore au stade expérimental au Québec;

- que l'inefficacité de certains travaux a engendré insatisfaction et méfiance et a porté atteinte à la qualité environnementale de certains sites au Lac-Saint-Jean;

- que sur le plan environnemental, la baisse de niveau est une méthode efficace pour réduire l'érosion.

CONCLUSION 1.4 **La commission conclut que la baisse du niveau du lac Saint-Jean constitue le moyen à privilégier pour réduire l'érosion.**

1.5 CONSIDÉRANT:

- que les écarts de génération d'énergie causés par une baisse de niveaux peuvent être compensés par des améliorations au système.

CONCLUSION 1.5 **La commission est d'avis que l'approche devrait privilégier les travaux d'amélioration du système énergétique d'Alcan de préférence aux travaux de protection et de stabilisation des berges.**

2. LA CONCILIATION DE TOUS LES INTÉRÊTS

La commission considère qu'une baisse de niveau plus significative que celle proposée initialement par le promoteur permettrait de tenir compte de manière plus satisfaisante à la fois des intérêts énergétiques, récréo-touristiques et environnementaux.

L'ÉNERGIE

2.1 CONSIDÉRANT:

- qu'il y a lieu de respecter la politique d'autarcie énergétique d'Alcan et qu'il faut alors assurer au promoteur l'énergie nécessaire à sa production d'aluminium maintenant et au moment où les opérations de ses nouvelles usines le nécessiteront;

- que dans le cas du scénario le plus contraignant, l'écart énergétique à combler est selon Alcan de 35 MW en gestion théorique et de 25 MW selon la commission, en gestion réelle;

- que la capacité du système hydro-électrique actuel d'Alcan n'a jamais été utilisée totalement pour la production d'aluminium.

CONCLUSION 2.1 **La commission conclut qu'à court terme, Alcan est en mesure de combler ses besoins énergétiques à même son réseau actuel, que l'on retienne les estimés d'Alcan ou ceux de la commission.**

2.2 CONSIDÉRANT:

- que selon le promoteur, avec la mise en service de l'usine de Laterrière, pour la première fois de son histoire, le réseau hydro-électrique d'Alcan sera utilisé à pleine capacité pour produire de l'aluminium;

- que les échéances de réalisation et de mise en opération de l'usine de Laterrière ont été remises en cause publiquement par Alcan;

- que la production énergétique d'Alcan depuis les 20 dernières années a été de 1905 MW en moyenne (incluant les ventes aux tiers).

CONCLUSION 2.2 **La commission estime que jusqu'à ce que l'usine de Laterrière soit en pleine opération (à moyen terme) Alcan est en mesure de combler ses besoins avec ses installations actuelles, même dans le cas du scénario le plus contraignant.**

2.3 CONSIDÉRANT:

- qu'à plus long terme, selon le promoteur, les besoins énergétiques se maintiendront au niveau de la capacité actuelle des installations hydro-électriques;

- que des améliorations peuvent être apportées au système hydro-électrique d'Alcan (roues d'eau: 43 MW, turbo-générateur: 20 MW, amélioration du transport d'énergie: 30 MW, creusage de la gorge à l'exutoire du lac: 23 MW).

CONCLUSION 2.3 **La commission estime que même dans le scénario le plus contraignant, les écarts de génération ne mettent pas en cause l'autonomie énergétique d'Alcan, car ils peuvent être comblés par des améliorations au système. Certaines de ces améliorations (roues d'eau et transport d'énergie) sont déjà en voie de réalisation et pourraient être complétées au moment où les besoins en énergie se feraient sentir.**

LE DÉVELOPPEMENT DES USAGES RÉCRÉO-TOURISTIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

2.4 CONSIDÉRANT:

- que la vocation "loisir" des rives du lac se confirme de plus en plus et qu'elle est définie comme une orientation prioritaire par les trois MRC et plusieurs municipalités jeannoises;

- que le promoteur estime qu'il est possible que le lac Saint-Jean devienne une destination "loisir" privilégiée par de plus en plus de Québécois;

- que pour assurer une utilisation optimale des plages, elles doivent avoir une dimension raisonnable (ni trop étroite ni trop large);

- que la stabilisation des niveaux permettrait d'adapter les installations de villégiature de manière plus permanente;

- que l'accès aux installations nautiques serait favorisé par le maintien d'un niveau minimum d'environ 14 pieds pendant la saison estivale.

CONCLUSION 2.4 **La commission conclut que pendant la période estivale, les niveaux devraient être stabilisés.**

L'ENVIRONNEMENT

2.5 CONSIDÉRANT:

- qu'il faut maintenir la présence d'une faune abondante capable de soutenir dans des conditions appropriées les activités de loisir s'y rapportant;

- qu'il faut favoriser le développement des habitats riparіens.

CONCLUSION 2.5 **La commission est d'avis qu'un scénario de gestion du lac impliquant un raccourcissement de la durée de la crue printanière et un marnage d'environ deux pieds s'avérerait bénéfique.**

2.6 CONSIDÉRANT:

- que les impacts des rechargements massifs des plages sur l'écologie du lac ne sont pas connus;

- que la politique environnementale de protection des lacs et des cours d'eau cherche à minimiser les interventions en rives.

CONCLUSION 2.6 **La commission croit qu'il est essentiel que le scénario de gestion retenu diminue plus qu'il ne l'est proposé la fréquence des rechargements de plages.**

3. LE PROGRAMME PRIVILÉGIÉ PAR LA COMMISSION

Pour réduire l'érosion, minimiser les travaux de protection, protéger l'environnement et assurer un développement harmonieux de tous les potentiels que recèlent le lac Saint-Jean et ses rives, en respectant l'autonomie énergétique d'Alcan.

QUANT AU SCÉNARIO DE GESTION DES NIVEAUX DU LAC SAINT-JEAN

LA COMMISSION CONCLUT:

3.1 que la contrainte de niveau maximal de 16 pieds en gestion théorique (15,5 pieds en gestion réelle) ne devrait jamais être dépassée sauf en moyenne 3,4% du temps au mois de mai et 7,2% du temps au mois de juin;

3.2 qu'en période de crue le niveau maximal de 17,5 pieds (gestion théorique) ne devrait jamais être dépassé;

3.3 que la contrainte de niveau minimal (gestion réelle) pendant les mois de juillet et août devrait être de 14 pieds et que cette contrainte devrait être respectée 80% du temps;

3.4 que, pour réduire la durée de la crue, aussitôt la pointe atteinte, le niveau du lac devrait redescendre dans les deux semaines au niveau maximum théorique de 16 pieds.

LES CONSÉQUENCES DE CE SCÉNARIO

Le scénario proposé permettrait:

- de réduire l'érosion d'environ 41% par rapport au scénario de gestion proposé par le promoteur et de 49% par rapport à l'érosion historique (1958 à 1981);

- de diminuer de moitié environ la fréquence de rechargement des plages (à tous les 10 ans vs à tous les 5 ans) par rapport au scénario Alcan et d'étaler les travaux de protection sur une plus longue période. Il ne serait probablement pas nécessaire de protéger une partie des berges et des plages avant 5 à 20 ans selon les secteurs;

- de diminuer en conséquence les coûts afférents aux travaux et de les étaler dans le temps;

- de garantir qu'en moyenne le niveau du lac, en période estivale soit plus élevé que 14 pieds, 80% du temps;

- d'obtenir au printemps, un marnage bénéfique à la faune;

- de stabiliser les niveaux estivaux pour les fins récréo-touristiques et de régulariser l'accès aux installations nautiques;

- de tenir compte de l'incertitude hydrologique en incorporant des fréquences de dépassement;

- de tenir compte des contraintes imposées par l'exutoire du lac, dans son état actuel;

- de maintenir l'écart de génération dans le même ordre de grandeur que celui découlant du scénario Alcan (16 MW / 13 MW).

QUANT AUX TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES

LA COMMISSION CONCLUT QUE LE PROMOTEUR DEVRAIT:

3.5 réaliser, après consultation avec les citoyens, certains travaux de correction et de protection des berges;

3.6 prendre en considération tous les sites, dans la perspective d'une solution globale et complète;

3.7 décider de leur protection en tenant compte de leur fréquentation et de leur utilisation actuelle et potentielle;

3.8 déterminer les travaux en prenant en considération les particularités de chacun des sites;

3.9 n'utiliser les structures de protection que pour les sites les plus menacés en tenant compte des nouvelles conditions que créera le choix d'un mode de gestion;

3.10 accorder la priorité à la réparation des plages avariées et au rechargement des plages en voie de disparition. La commission considère comme un seuil critique pour le rechargement de toutes les plages, une diminution de 50%

de leur volume ou de leur superficie. Cependant il apparaît raisonnable d'assurer que toutes les plages utilisées soient d'une largeur minimale d'environ 10 mètres;

3.11 utiliser pour le rechargement des plages une granulométrie de sable d'une taille comprise entre 1 et 5 mm. Que le matériel granulaire, pour en assurer une plus grande homogénéité, soit tamisé s'il y a lieu avant d'être déposé sur les plages;

3.12 inclure dans le programme de protection, l'Ile aux Couleuvres et l'Ile de la Traverse ainsi que les plus grandes îles du secteur de la Grande et de la Petite Décharge.

QUANT A LA PROGRAMMATION ET A LA DURÉE DES TRAVAUX

LA COMMISSION CONCLUT:

3.13 que des études plus spécifiques devraient être menées pour déterminer les caractéristiques des mesures de protection et leur localisation;

3.14 qu'il y aurait donc lieu de donner suite à la requête d'Alcan de fixer à 10 ans la période de réalisation du programme de stabilisation;

3.15 qu'il y aurait aussi lieu de donner suite à sa requête à l'effet que la programmation des travaux complémentaires se fasse sur une base annuelle et sur la base d'un suivi de l'érosion;

3.16 que le gouvernement devrait déléguer au ministre de l'Environnement, en vertu de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement, le pouvoir d'autoriser la programmation annuelle.

QUANT A LA FORME D'AUTORISATION

LA COMMISSION CONCLUT:

3.17 que l'autorisation du programme de stabilisation des berges devrait être conditionnée par l'établissement d'une entente d'une durée de 10 ans entre le promoteur et le gouvernement du Québec;

3.18 qu'à défaut d'une telle entente le caractère effectif des conditions envisagées par le gouvernement devrait être assuré par la révision de l'Acte de 1922;

3.19 que l'entente devrait spécifier les pénalités à encourir suite au non respect de l'une ou l'autre clause.

LA CRÉATION D'UNE COMMISSION DE SURVEILLANCE ET DE LIAISON

Suite aux nombreux mémoires recommandant la création d'un comité de gestion et après analyse de la question:

LA COMMISSION CONSIDÈRE:

3.20 qu'il faudrait soutenir le caractère collectif de la gestion des usages du lac et assurer un support institutionnel à l'interaction et à la coordination des principaux partenaires: le promoteur, les MRC, les agents gouvernementaux, les représentants des usagers et des citoyens préoccupés plus généralement par la qualité environnementale du lac;

3.21 qu'un comité spécialisé devrait être institué à ces fins;

3.22 que son mandat devrait être:

- de créer les conditions nécessaires pour que soient élaborées des politiques et des normes d'action relatives aux différentes vocations du lac, en constituant entre autres un lieu de rencontre pour les MRC, le promoteur et les organismes sectoriels et en leur assurant un soutien technique;

- de surveiller l'application des normes prescrites par l'entente et le décret autorisant le programme de stabilisation et celles autrement convenues. Plus spécifiquement, de surveiller les niveaux du lac et d'en assurer la diffusion publique;

- de favoriser la concertation des partenaires dans le cadre de la préparation de la programmation annuelle;

- de promouvoir le financement des activités nécessaires à l'acquisition des connaissances requises spécifiquement pour l'examen et l'évaluation des impacts de la gestion retenue;

- de conseiller les différents partenaires sur les conditions d'une meilleure coopération (les démarches à mettre en oeuvre, les tâches à accomplir, les ressources à mobiliser, les points de vue à harmoniser et les opérations à coordonner) et de soutenir la coordination et la liaison en fournissant le secrétariat ad hoc requis pour des activités conjointes;

- de faire des recommandations aux différents partenaires ainsi qu'au gouvernement sur tout sujet approprié à la bonne gestion collective et polyvalente du lac;

- de faire rapport annuellement au gouvernement et aux citoyens et de soutenir la tenue d'activités spécifiques d'étude de son rapport, auxquelles seront conviés les organismes intéressés;

- de fournir deux ans avant la fin de la période d'autorisation, une évaluation globale instrumentant la continuité avec la période qui suivra.

3.23 que ce comité devrait être créé par le gouvernement pour assurer la reconnaissance institutionnelle requise;

3.24 qu'il devrait être doté du statut d'une commission pour éviter l'asservissement de son rôle de surveillance à la hiérarchie de l'un ou l'autre des ministères impliqués;

3.25 que sa composition devrait être limitée à 3 membres et que la reconnaissance de ses membres devrait être assurée par la consultation préalable des divers partenaires de la gestion du lac;

3.26 qu'il devrait être doté de ressources pour lui assurer une autonomie relative dans les opérations découlant de ses mandats;

3.27 que le soutien administratif devrait être assuré par le ministère de l'Environnement responsable de l'administration de la Loi sur la qualité de l'environnement qui prescrit la procédure d'évaluation et d'examen des impacts;

3.28 que le ministre de l'Environnement devrait être le responsable ministériel de la commission.

LES OPINIONS DE LA COMMISSION QUANT A L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

3.29 La commission croit qu'il serait important d'assurer les conditions favorables à un développement ordonné de la villégiature au Lac-Saint-Jean pour éviter que des citoyens s'installent, sans en être conscients, sur des sites très sensibles à l'érosion ou très sujets aux variations de niveau. De l'avis des commissaires, les municipalités régionales de comtés et les municipalités devraient utiliser leur pouvoir de réglementation et de zonage en ce sens;

3.30 Avec le Conseil régional de l'environnement, la commission trouve impérieux d'effectuer un zonage qui respecte à la fois les besoins des riverains et les exigences de la flore et de la faune;

3.31 La commission souhaite ardemment que les citoyens se conforment aux diverses réglementations environnementales existantes et soient respectueux eux aussi de l'environnement. De l'avis des commissaires, les associations de riverains devraient se faire un devoir de sensibiliser leurs membres aux questions environnementales. Elles devraient établir ensemble un code d'éthique du riverain, sorte de guide de conduite pour diminuer l'érosion et protéger l'environnement.

LA CONNAISSANCE DU MILIEU

3.32 La commission souhaite que des études soient entreprises sous la direction du MLCP, pour mieux connaître la dynamique faunique du lac et de ses tributaires et que l'expérience des associations compétentes soit mise à contri-

bution. Que, conformément à ses engagements lors de l'audience, le promoteur y collabore financièrement et techniquement;

3.33 La commission croit approprié que soient recueillies les données de terrain nécessaires à une évaluation du problème propre à chaque secteur. De l'avis des commissaires, ces informations sont nécessaires à l'évaluation et à la révision des travaux proposés dans le cadre des autorisations à obtenir;

3.34 La commission suggère que soit mis en place un réseau de quatre stations anémométriques (Roberval, Métabetchouan - Saint-Gédéon, Saint-Henri-de-Taillon, Pointe Racine - Vauvert) pour accumuler les données requises à une évaluation plus précise de l'érosion sur les différentes berges du lac et que les dispositions prises à cet égard par le promoteur puissent être complétées;

3.35 La commission a précisé à l'Annexe 3 du rapport, ses conclusions quant au "0 de Roberval". On y indique entre autres qu'un point altimétrique devrait être identifié correctement sur le terrain afin d'éviter toute confusion future quant à l'échelle de référence pour la gestion des niveaux;

3.36 La commission a identifié au chapitre 2 du rapport quelques questions juridiques qui auraient intérêt à être clarifiées. Elle souhaite que les autorités gouvernementales compétentes effectuent les mises à jour pertinentes et en fassent la diffusion à la population;

3.37 La commission croit que le ministère de l'Énergie et des Ressources devrait entreprendre, à court terme, la révision de la carte de la tenure des terres du lac Saint-Jean et que, dans le cadre de cette révision, il statut sur l'impact éventuel de la différence de 0,5 pied constatée par le Service d'arpentage du même ministère entre le point "0" de l'échelle à Roberval et le point "0" de l'échelle à Alma, tel que stipulé dans le document "Étude relative au plan de référence ayant servi de base à l'élévation des eaux du lac Saint-Jean". Les résultats de cette recherche ainsi que la carte révisée devraient être rendus disponibles à la population.

Fait à Québec, le 9 mai 1985

Louise Roy
Présidente de la commission

Vincent Dumas
Commissaire

Jean-Pierre Villeneuve
Commissaire

Jean-Claude Dionne
Commissaire

ANNEXE I - Ordre des interventions durant l'audience

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
11-01-85 Alma	Information (1ère séance)	81	Gustave Blackburn
		85	Denis Trottier
		101	Gabriel Leblanc
		159	Lucien Scullion
		175	Rodrigue Brassard (Mme)
		206	Gérald Scullion
12-01-85 (1ère séance) Alma	Information (2e séance)	7	Gérald Scullion
		9	Conrad Boulay, Association chasse et pêche Lac-Saint-Jean
		51	François Larochelle, Association touristique régionale
		69	Conrad Boulay, Association chasse et pêche Lac-Saint-Jean
		72	François Larochelle
		100	Nicol Tremblay, Conseil régional des loisirs
12-01-85 (2e séance) Alma	Information (3e séance)	199	Pierre Beauchesne
		252	Camil Laprise, Base de plein air Pointe Racine

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		268	Carol Sasseville, Service des loisirs de Mistassini
		294	René Rousseau, Base de plein air Pointe Racine
		313	Jean-Marc Gendron, municipalité de Mistassini
		365	Maurice Dumas
		423	Marc Archer, SOS lac Saint-Jean
13-01-85 Alma	Information (4e séance)	8	Maurice Dumas
		34	Marc Archer, SOS lac Saint-Jean
		71	Gabriel Leblanc
		99	Guy Duval, Regroupement de 10 propriétaires de l'Ile de la Traverse
		142	Paul Morin, Association des plaisanciers de la baie Moïse
		162	Roger Coudé
		204	Claude Villeneuve, Association des biologistes du Québec
15-01-85 Alma	Information (5e séance)	22	Thérèse Lavoie, Association des biologistes du Québec, région Saguenay-Lac-Saint-Jean
		62	Denis Trottier, Conseil régional de l'environnement

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		140	Lucien Scullion
		165	Gérald Scullion
		200	Denis Côté, Association du domaine Grandmont
		219	Jean-Guy Girard
16-01-85 Alma	Information (6e séance)	6	Claude Duchesne, Association des chalets de Saint-Henri-sur-le-lac inc.
		211	Maurice Dumas, Conseil régional de l'environnement
		257	Françoise Legault
		297	Camil Laforge, Conseil régional des loisirs
		351	Claude Villeneuve, Association des biologistes du Québec
		392	Rodrigue Brassard (Mme)
17-01-85 Alma	Information (7e séance)	33	François Larochelle, Association touristique régionale
		46	Michel Savard, Club des ornithologues régional
		60	Patrick Lemieux
		108	Marcel Trottier
		172	Nicol Tremblay

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenanc
		183	Pierre Tremblay, Société nationale des Québécois
		221	Gabriel Leblanc, SOS lac Saint-Jean
		258	Louise Bouchard-Accolas
		278	Claude Duchesne, Association Villa des Sables
		290	Roger Lajoie
		307	Aurélien Harvey
		326	Carole Asselin, Conseil régional de la culture
		354	Céline Legault
		366	Gabriel Mongeau, Base de plein air de Saint-Gédéon
		380	Richard Désy, Base de plein air de Saint-Gédéon
		407	André Proulx, Commission régionale de plein air
		414	Denis Trottier
		416	Serge Maltais
		420	Jules Côté
		426	Benoit Gagnon
		429	Jean-Guy Girard
		432	Guy Duval
		436	Martial Langlois

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		439	Laval Fortin
		445	Patrice Bouchard, Fédération du syndicat du secteur aluminium
18-02-85 Mistassini	Audition (1ère séance)	9	Municipalité régionale de comté Maria Chapdeleine, par Ange-Aimé Thibeault et Martin Claveau
		46	Conseil du travail FTQ, par Camil Lavoie et Rodrigue Lessard
		97	Marcel Trottier
		121	Boulianne, Dauphinais, Desgagné, Tremblay et Associés, par Victorien Desgagné
		169	Michel Bouchard
		185	Base de plein air Pointe Racine, par Camil Laprise et Rémi Rousseau
		222	Municipalité de Mistassini, par Jean-Marc Gendron et Carol Sasseville
		276	Comité d'environnement de Dolbeau-Mistassini, par Denis Trottier
		332	Club Panache inc., par Claude Dion et Alain Gagnon
		346	Ligue des propriétaires de Vauvert, par Gilles Veilleux et Georges Villeneuve

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
19-02-85 Roberval	Audition (2e séance)	11	Municipalité de Roberval, par Donald Bergeron
		37	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy, par Gaston Vallée et Jacques Valois
		62	Domaine Brassard, par Mme Rodrigue Brassard
		105	Conseil de l'environnement de Saint-Félicien, par Martin Murdoch et Jean-François Roberge
		150	Corps de plaisance et de sécurité, par Paul Roy
		180	Conseil des Montagnais, par Jean-Bernard Lavoie et Edouard Robertson
		207	Municipalité de Saint-Félicien, par Benoit Laprise et Gilles Potvin
		231	Association La Sauvagine inc., par Raymond Lavoie
		256	Maurice Larouche
		297	Municipalité de Saint-Prime, par Patrice Laroche et Claude Villeneuve
		343	Gilles Savard
20-02-85	Audition 3e séance)	4	Centre écologique du lac Saint-Jean, par Raymond Desjardins et Marc Valentine
		37	Municipalité de Chambord, par Jean-Pierre Tremblay

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		69-101	Municipalité de Saint-Méthode, par André Leboeuf et Solange Girard
		89	Club des bons loisirs de Saint-Prime, par Albert Gagné
21-02-85 Alma	Audition (4e séance)	9	Association des biologistes du Québec, par Claude Villeneuve et Thérèse Lavoie
		60	Les Pères du Saint-Sacrement, par Conrad Bélanger
		69	Club de voile des Iles inc., par Serge Tremblay
		85	Association des propriétaires de chalets de Saint-Henri-sur-le-lac, par Claude Duchesne
		106	Association La Pointe à la Ouananiche, par Jocelyn Villeneuve
		122	Pierre Montambault
		126	Plage Pointe-aux-Trembles, par Benoit Power
		135	Florence Simard-Belly
22-02-85 Alma	Audition (5e séance)	7	Conseil régional des loisirs, par Camil Laforge, Nicol Tremblay et Serge Plourde
		55	Comité de l'environnement de Chicoutimi inc., par Suzanne Tremblay et Jean-Pierre Girard

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		74	Fédération des syndicats du secteur aluminium, par Jean-Marc Dubois et Lévis Desgagnés
		131	Municipalité d'Alma, par Gabriel Fortin
		149	Association des propriétaires de chalets de la plage Wilson, par Benjamin Marcoux
		165	Conseil régional de l'environnement, par Maurice Dumas et Gérald Scullion
		217	Association des citoyens du Rang-des-Iles, par Denis Néron et Raymond Ratté
		207	Canards Illimités, par Bernard Fillion et George Arsenault
		279	Association des propriétaires riverains de l'étang des Iles, par Gilles Thibault et Martial Langlois
		288	Regroupement de 10 propriétaires de l'Ile de la Traverse, par Guy Duval et Normand Dignard
		317	Association chasse et pêche Lac-Saint-Jean inc., par Conrad Boulay
		326	Lucien Scullion

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
23-02-85 Alma	Audition (6e séance)	2	Municipalité Hébertville-Station, par Jean-Louis Touzin et André Guay
		29	Conseil économique d'Alma et du Lac-Saint-Jean Est, par Georgette Georgiev
		48	Conseil de la zone touristique d'Alma, par François Larochelle
		92	Domaine des Chênes, par Jean Duchesne
		100	Club Carcajou d'Alma, par Gérald Simard
		110	Fédération québécoise de la faune, par Léopold Quintal
		145	Louis Desrochers
		189	Corporation C.A.S., par Jean-Jules Pilote et Line Gauthier
		212	Françoise Legault
		227	Fédération des associations du Banc de Sable, par Gabriel Leblanc
24-02-85 Alma	Audition (7e séance)	4	Michel Savard
		39	Domaine Renaud, par Gisèle Verreault
		55	Municipalité de Saint-Gédéon, par Jean-Philippe Coulombe

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		73	Travailleurs de la base de plein air Saint-Gédéon, par Gabriel Mongeau
		91	Association des propriétaires de chalets de La Tour, par Ovide Claveau et Michel Lapointe
		104	Lionel Girard
		118	Martin Belley
		141	Jocelyn Maltais
		144	Association de chalets Belle Rivière, par Léopold Perron et Réjean Villeneuve
		148	Association du Domaine Grandmont, par Denis Côté et Robert Ouellet
		163	Résidants du Rang 3 de Saint-Henri-de-Taillon, par Louise Bouchard
		170	Association touristique du Saguenay - Lac-Saint-Jean - Chibougamau, par Alain Larouche et Bernard Côté
		208	Services maritimes Piékouagami, par Alain Larouche
		236	Association des 31, par Claudette Loiselle
		242	Société nationale des Québécois, par Louise Bouchard-Accolas et Pierre Tremblay

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		304	Municipalité régionale de comté Lac-Saint-Jean Est, par Jean-Charles Tremblay, Gabriel Fortin et Jean-Claude Lusinky
		338	Patrick Lemieux
		347	Conseil régional de la culture, par Marcel Duchesne et Daniel Hébert
		354	Dominique Poirat
		355	Camping Villa des Sables, par Claude Duchesne
		362	Martin Belley
25-02-85 Alma	Audition (8e séance)	2	Association chasse et pêche et conservation de Desbiens, par Guy Desmeules
		16	Comité d'environnement d'Alma, par Jean-Yves Deschênes et Jocelyn Caron
		30	Jean-Claude Lindsay
		61	Union des producteurs agricoles, par Antonio Dallaire, Charles-Auguste Laforest et Benoit Harvey
		81	Regroupement des organismes communautaires et culturels d'Alma (ROCCA), par Jean-Guy Girard et Gervais L'Heureux

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		95	Association des camionneurs en vrac Saguenay-Lac-Saint-Jean, par Paul Desbiens et Ghislain Bergeron
		106-123	Municipalité de Métabetchouan, par Marcel Duchesne et Réjean Villeneuve
		119	Serge Maltais
		138	Association des propriétaires riverains de l'Etang des Iles, par Martial Langlois
		149	Roger Coudé
		163	Club des ornithologues amateurs du Saguenay - Lac-Saint-Jean, par Marc-André Bélanger et Michel Savard
		179	Association des plaisanciers de la baie Moïse, par Paul Morin et Alain Pilote
		194	Base de plein air Saint-Gédéon, par Richard Désy et Marc Beausoleil
		210	S.O.S. Lac Saint-Jean, par Marc Archer
		243	Roger Lajoie
		253	Association des propriétaires du quartier de la Dam-en-terre, par Gilbert Lapointe

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		262	Conseil régional de développement, par Fernand Tremblay
		269	Robert Tremblay
		275	Gabriel Fortin, Louise Bouchard-Accolas et Serge Plourde

ANNEXE II - Liste alphabétique des intervenants durant l'audience

(Les indications de pages renvoient au cahier de la transcription de la séance mentionnée)

Archer, Marc. Voir S.O.S. lac Saint-Jean.

Arsenault, George. Voir Canards Illimités.

Asselin, Carole. Voir Conseil régional de la culture.

Association chasse et pêche et conservation de Desbiens. Séance du 25 février, p. 2-15.

Association chasse et pêche Lac-Saint-Jean inc. Séances du 12 janvier (1ère séance), p. 9-50; du 22 février, p. 317-325.

Association de chalets Belle Rivière. Séance du 24 février, p. 144-147.

Association des biologistes du Québec. Séances du 13 janvier, p. 204-240; du 15 janvier, p. 22-42; du 16 janvier, p. 351-391; du 21 février, p. 9-58.

Association des camionneurs en vrac Saguenay - Lac-Saint-Jean. Séance du 25 février, p. 95-105.

Association des citoyens du Rang-des-Iles. Séance du 22 février, p. 217-226.

Association des plaisanciers de la baie Moïse. Séances du 13 janvier, p. 142-161; du 25 février, p. 179-193.

Association des propriétaires de chalets de la plage Wilson. Séance du 22 février, p. 149-164.

Association des propriétaires de chalets de La Tour. Séance du 24 février, p. 91-103.

Association des propriétaires de chalets de Saint-Henri-sur-le-Lac. Séances du 16 janvier, p. 6-112; du 17 janvier, p. 278-289; du 21 février, p. 85-105.

Association des propriétaires du quartier de la Dam-en-terre. Séance du 25 février, p. 253-261.

Association des propriétaires riverains de l'Étang des Iles. Séances du 17 janvier, p. 436-437; du 22 février, p. 279-287; du 25 février, p. 138-148.

Association des 31. Séance du 24 février, p. 236-241.

Association du Domaine Grandmont. Séances du 15 janvier, p. 200-218; du 24 février, p. 148-162.

Association de La Pointe à la Ouananiche. Séance du 21 février, p. 106-121.

Association La Sauvagine inc. Séance du 19 février, p. 231-255.

Association touristique du Saguenay - Lac-Saint-Jean - Chibougamau. Séance du 24 février, p. 170-207.

Base de plein air Pointe Racine. Séances du 12 janvier (2e séance), p. 252-267, 294-312; du 18 février, p. 185-221.

Base de plein air Saint-Gédéon. Séances du 17 janvier, p. 366-406; du 24 février, p. 73-90, du 25 février, p. 194-209.

Beauchesne, Pierre. Séance du 12 janvier (2e séance), p. 199-251.

Beausoleil, Marc. Voir Base de plein air Saint-Gédéon.

Bélanger, Conrad. Voir Pères du Saint-Sacrement.

Bélanger, André. Voir Club des ornithologues amateurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Belley, Martin. Séance du 24 février, p. 118-125, 362-365.

Bergeron, Donald. Voir municipalité de Roberval.

Bergeron, Ghislain. Voir Association des camionneurs en vrac du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Blackburn, Gustave. Séance du 11 janvier, p. 81-84.

Bouchard, Bertrand. Ministère de l'Environnement, Exploitation des barrages. Séance du 17 janvier, p. 241-244.

Bouchard, Louise. Voir Résidents du rang 3 de Saint-Henri-de-Taillon.

Bouchard-Accolas, Louise. Voir Société nationale des Québécois.

Bouchard, Michel. Séance du 18 février, p. 169-183.

Bouchard, Patrice. Voir Fédération du syndicat du secteur aluminium.

Bouchard, Robert. Alcan. Séance du 15 janvier, p. 90.

Bouchard, Serge. Alcan, présence permanente.

Boulay, Conrad. Voir Association Chasse et Pêche Lac-Saint-Jean inc.

Boulianne, Dauphinais, Desgagné, Tremblay et associés. Séance du 18 février, p. 121-168.

Bourgoing, Roland. Alcan. Séance du 13 janvier, p. 25-31.

Brassard, Rodrigue (Mme). Voir Domaine Brassard.

Brun, Henri. Personne ressource de la commission. Séances du 11 janvier, p. 194-196; du 13 janvier, p. 131-147; du 16 janvier, p. 153-156, 158-161; du 17 janvier, p. 43-44, 175-177, 364-365.

Camping Villa des Sables. Séance du 24 février, p. 355-361.

Canards Illimités. Séance du 22 février, p. 227-278.

Caron, Jocelyn. Voir Comité d'environnement d'Alma.

Carrier, Jean-Paul. Ministère de l'Environnement, Direction régionale du Saguenay-lac-Saint-Jean. Séances du 17 janvier, p. 360-361; du 25 février, p. 278-279.

Centre écologique du Lac-Saint-Jean. Séance du 20 février, p. 4-36.

Chevalier, Gilles. Alcan, présence permanente.

Claveau, Martin. Voir Municipalité régionale de comté Maria Chapdeleine.

Claveau, Ovide. Voir Association des propriétaires de chalets de La Tour.

Club Carcajou d'Alma. Séance du 23 février, p. 100-109.

Club des bons loisirs de Saint-Prime. Séance du 20 février, p. 89-100.

Club des ornithologues amateurs du Saguenay - Lac-Saint-Jean. Séances du 17 janvier, p. 46-59; du 24 février, p. 4-38; du 25 février, p. 163-178.

Club de voile des Iles inc. Séance du 21 février, p. 69-83.

Club Panache inc. Séance du 18 février, p. 332-345.

Comité de l'environnement de Chicoutimi inc. Séance du 22 février, p. 55-73.

Comité d'environnement d'Alma. Séance du 25 février, p. 16-29.

Comité d'environnement de Dolbeau-Mistassini. Séances du 11 janvier, p. 85-101; du 15 janvier, p. 62-134; du 17 janvier, p. 414-415; du 18 février, p. 276-331.

Commission régionale de plein air. Séance du 17 janvier, p. 407-413.

Conseil de l'environnement de Saint-Félicien. Séance du 19 février, p. 105-149.

Conseil des Montagnais. Séance du 19 février, p. 180-204.

Conseil du travail FTQ. Séance du 18 février, p. 46-96.

Conseil économique d'Alma et du Lac-Saint-Jean Est. Séance du 23 février, p. 29-47.

Conseil régional de développement. Séance du 25 février, p. 262-268.

Conseil régional de la culture. Séances du 17 janvier, p.326-345; du 24 février, p. 347-353.

Conseil régional de l'environnement. Séances du 11 janvier, p. 206-232; du 12 janvier (1ère séance), p. 7; (2e séance), p. 365-422; du 15 janvier, p. 165-199; du 16 janvier, p. 211-256; du 22 février, p. 165-216.

Conseil régional des loisirs. Séances du 12 janvier (1ère séance), p. 100-182; du 16 janvier, p. 298-345; du 17 janvier, p. 172-182; du 22 février, p. 7-54.

Conseil de la zone touristique d'Alma. Séances du 12 janvier (1ère séance), p. 51-67, 72-99; du 17 janvier, p. 33-45; du 23 février, p. 48-91.

Corporation C.A.S. Séance du 23 février, p. 189-211.

Corps de plaisance et de sécurité. Séance du 19 février, p. 150-177.

Côté, Bernard. Voir Association touristique Saguenay - Lac-Saint-Jean - Chibougamau.

Côté, Denis. Voir Association du Domaine Grandmont.

Côté, Jules. Séance du 17 janvier, p. 420-425.

Coudé, Roger. Séances du 13 janvier, p. 162-203; du 25 février, p. 149-162.

Coulombe, Gilles. Ministère de l'Environnement, Direction des évaluations environnementales. Séances du 11 janvier, p. 11, 16-29, 78-80, 82-84, 107-109, 214, 224; du 12 janvier (2e séance), p. 318-319, 361-364; du 13 janvier, p. 81-87, 95; du 15 janvier, p. 11, 139, 211; du 16 janvier, p. 26; du 17 janvier, p. 68-73, 240, 241, 280-282, 311-312, 360, 395-398.

Coulombe, Jean-Philippe. Voir municipalité de Saint-Gédéon.

Coupal, Bernard. Firme André Marsan et associés Inc. Séances du 13 janvier, p. 48; du 16 janvier, p. 30-34, 38-46, 86-91, 352; du 17 janvier, p. 102-159, 168, 169.

Dallaire, Antonio. Voir Union des producteurs agricoles Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Damphousse, Michel. Office de planification et de développement du Québec. Séance du 12 janvier (1ère séance), p. 4, 165-170.

Desbiens, Paul. Voir Association des camionneurs en vrac du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Deschesnes, Jean-Yves. Voir Comité d'environnement d'Alma.

Desgagnés, Lévis. Voir Fédération des syndicats du secteur aluminium.

Desgagné, Victorien. Voir Boulianne, Dauphinais, Desgagné, Tremblay et associés.

Desjardins, Raymond. Voir Centre écologique du lac Saint-Jean.

Deslauriers, Mario. Alcan. Séance du 16 janvier, p. 138, 144-148, 163-173, 176-198.

Desmeules, Guy. Voir Association chasse et pêche de Desbiens.

Desrochers, Louis. Séance du 23 février, p. 145-188.

Désy, Richard. Voir Base de plein-air Saint-Gédéon.

Dignard, Norman. Voir Regroupement de 10 propriétaires de l'Ile de la Traverse.

Dion, Claude. Voir Club Panache inc.

Domaine Brassard. Séances du 11 janvier, p. 175-205; du 16 janvier, p. 392-393; du 19 février, p. 62-104.

Domaine des Chênes. Séance du 23 février, p. 92-99.

Domaine Renaud. Séance du 24 février, p. 39-54.

Dubois, Jean-Marc. Voir Fédération des syndicats du secteur aluminium.

Duchesne, Claude. Voir Association des propriétaires de Saint-Henri-sur-le-Lac et Camping Villa des Sables.

Duchesne, Jean. Voir Domaine des Chênes.

Duchesne, Marcel. Voir Conseil régional de la culture et municipalité de Métabetchouan.

Dumas, Maurice. Voir Conseil régional de l'environnement.

Duval, Guy. Voir Regroupement de 10 propriétaires de l'Ile de la Traverse.

Fédération des associations du Banc de Sable. Séance du 23 février, p. 227-237.

Fédération des syndicats du secteur aluminium. Séances du 17 janvier, p. 445-446; du 22 février, p. 74-130.

Fédération québécoise de la faune. Séance du 23 février, p. 110-142.

Fillion, Bernard. Voir Canards Illimités.

Fleury, Jean-Pierre. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction régionale 02. Séance du 12 janvier (2e séance), p. 275-278, 320, 321.

Fortin, Gabriel. Voir municipalité d'Alma et Municipalité régionale de comté Lac-Saint-Jean Est.

Fortin, Jacques. Alcan, présence permanente.

Fortin, Laval. Séance du 17 janvier, p. 439-444.

Gagné, Albert. Voir Club des bons loisirs de Saint-Prime.

Gagnon, Alain. Voir Club Panache inc.

Gagnon, Benoît. Séance du 17 janvier, p. 426-428.

Ghanimé, Linda. Firme André Marsan et associés. Séances du 12 janvier (1ère séance), p. 25, 26, 43-50, 68; du 12 janvier (2e séance), p. 292, 327; du 13 janvier, p. 36-41, 216-221; du 16 janvier, p. 261, 375-380, 388; du 17 janvier, p. 17, 48-56, 272-276.

Gauthier, Line. Voir Corporation C.A.S.

Gauthier, Pierre. Office de planification et de développement du Québec. Séance du 11 janvier, p. 111.

Gendron, Jean-Marc. Voir Municipalité de Mistassini.

Gentès, Philippe. Ministère de l'Environnement, Direction des évaluations environnementales. Séances du 12 janvier (2e séance), p. 359-360; du 13 janvier, p. 120, 121; du 17 janvier, p. 371-373.

Georgiev, Georgette. Voir Conseil économique d'Alma et du Lac Saint-Jean Est.

Gilbert, Pierre. Ministère de l'Environnement, Direction régionale Saguenay - Lac-Saint-Jean. Séance du 16 janvier, p. 26.

Girard, Jean-Guy. Voir Regroupement des organismes communautaires et culturels d'Alma (ROCCA).

Girard, Jean-Pierre. Voir Comité de l'environnement de Chicoutimi inc.

Girard, Lionel. Séance du 24 février, p. 104-117.

Girard, Solange. Voir municipalité de Saint-Méthode.

Guay, André. Voir municipalité d'Hébertville Station.

Harvey, Aurélien. Séance du 17 janvier, p. 307-325.

Harvey, Benoît. Voir Union des producteurs agricoles Saguenay - Lac-Saint-Jean.

Hébert, Daniel. Conseil régional de la culture.

Laforest, Charles-Auguste. Voir Union des producteurs agricoles Saguenay - Lac-Saint-Jean.

Laforge, Camille. Voir Conseil régional des loisirs.

Lajoie, Roger. Séances du 17 janvier, p. 290-306; du 25 février, p. 243-253.

Lalumière, Gilles. Alcan. Séances du 12 janvier (1ère séance), p. 86-89; du 12 janvier (2e séance), p. 186-189, 368-372, 391-400, 438; du 13 janvier, p. 196-199; du 16 janvier, p. 117-122, 136, 144-152, 199-207, 275, 386; du 17 janvier, p. 92-101, 140, 313-320.

Langlois, Martial. Voir Association des propriétaires riverains de l'Étang des Iles.

Lapointe, Gilbert. Voir Association des propriétaires du quartier de la Dam-en-terre.

Lapointe, Michel. Voir Association des propriétaires de chalets de La Tour.

Laprise, Camil. Voir Base de plein air Pointe Racine.

Laprise, Benoît. Voir municipalité de Saint-Félicien.

Laroche, Patrice. Voir municipalité de Saint-Prime.

Larochelle, François. Voir Conseil de la zone touristique d'Alma.

Larouche, Alain. Voir Association touristique du Saguenay - Lac-Saint-Jean - Chibougamau et Services maritimes Piékouagami.

Larouche, Maurice. Séance du 19 février, p. 256-296.

Lavoie, Camil. Voir Conseil du travail FTQ.

Lavoie, Jean-Bernard. Voir Conseil des Montagnais.

Lavoie, Paul. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction de l'électricité. Séances du 11 janvier, p. 191-194; du 12 janvier (1ère séance), p. 5, 53-57; du 12 janvier (2e séance), p. 315, 373-375; du 13 janvier, p. 126, 127; du 15 janvier, p. 171-183; du 16 janvier, p. 140, 245; du 17 janvier, p. 119, 120, 146-154, 173, 174, 225-229, 297-305.

Lavoie, Raymond. Voir Association La Sauvagine inc.

Lavoie, Thérèse. Voir Association des biologistes du Québec.

Leblanc, Gabriel. Voir S.O.S. lac Saint-Jean et Fédération des associations du Banc de Sable.

Leblond, Robert. Robert Leblond, Laval Tremblay et associés. Séances du 12 janvier (1ère séance), p. 114-132, 153-160, 172-175, 181-182; du 13 janvier, p. 234-237; du 15 janvier, p. 201-209; du 16 janvier, p. 318-327, 355; du 17 janvier, p. 404, 405.

Leboeuf, André. Voir municipalité de Saint-Méthode.

Leclerc, Fernand. Alcan, présence permanente.

Legault, Céline. Séance du 17 janvier, p. 354-365.

Legault, Françoise. Séances du 16 janvier, p. 257-296; du 23 février, p. 212-226.

Lemay, Jean-Louis. Alcan, présence permanente.

Lemieux, Patrick. Séances du 17 janvier, p. 60; du 24 février, p. 338-346.

Lessard, Rodrigue. Voir Conseil du travail FTQ.

L'Heureux, Gervais. Voir Regroupement des organismes communautaires et culturels d'Alma (ROCCA).

Ligue des propriétaires de Vauvert. Séance du 18 février, p. 346-377.

Lindsay, Jean-Claude. Séance du 25 février, p. 30-60.

Loiselle, Claudette. Voir Association des 31.

Lundahl, Pierre. Firme André Marsan et associés Inc. Séances du 11 janvier, p. 73-77, 149, 150, 202; du 12 janvier (1ère séance), p. 12-19; du 12 janvier (2e séance), p. 228-231, 234-242, 248-250, 260-263, 285-288, 299-307, 324, 354-357, 404-411, 416-418; du 13 janvier, p. 5-8, 99, 110-115, 149; du 15 janvier, p. 15, 120-122, 220-227, 233, 244; du 16 janvier, p. 37, 56, 328; du 17 janvier, p. 31, 32, 80-87, 334-342, 374-378, 387-393.

Lusinky, Jean-Claude. Voir Municipalité régionale de comté Lac-Saint-Jean Est.

Maltais, Jocelyn. Séance du 24 février, p. 141-143.

Maltais, Serge. Séances du 17 janvier, p. 416-419; du 25 février, p. 119-122.

Marcoux, Benjamin. Voir Association des propriétaires de chalets de la plage Wilson.

Marsan, André. Firme André Marsan et associés Inc. Séances du 12 janvier, (1ère séance), p. 133-153; du 12 janvier (2e séance), p. 202-206, 210-228, 233, 376; du 13 janvier, p. 42-48, 50-61; du 15 janvier, p. 31-33, 41; du 16 janvier, p. 3, 4, 47-52, 76, 89-96, 260, 283, 335-341; du 17 janvier, p. 13-16, 78, 187, 191-195, 198-205, 215-218.

Michaud, Jacques. Ministère de l'Environnement, Direction des Études spécialisées. Séance du 11 janvier, p. 215.

Mongeau, Gabriel. Voir Base de plein-air de Saint-Gédéon.

Montambault, Pierre. Séance du 21 février, p. 122-125.

Morin, Paul. Voir Association des plaisanciers de la baie Moïse.

Morin, Réjean. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'arpentage.

Municipalité d'Alma. Séance du 22 février, p. 131-148.

Municipalité de Chambord. Séance du 20 février, p. 37-68.

Municipalité d'Hébertville-Station. Séance du 23 février, p. 2-28.

Municipalité de Métabetchouan. Séance du 25 février, p. 95-105, 123-137.

Municipalité de Mistassini. Séances du 12 janvier (2e séance), p. 268-293, 313-364; du 18 février, p. 222-275.

Municipalité de Roberval. Séance du 19 février, p. 11-36.

Municipalité de Saint-Félicien. Séance du 19 février, p. 207-229.

Municipalité de Saint-Gédéon. Séance du 24 février, p. 55-72.

Municipalité de Saint-Méthode. Séance du 20 février, p. 69-88, 101-103.

Municipalité de Saint-Prime. Séance du 19 février, p. 297-342.

Municipalité régionale de comté Lac-Saint-Jean Est. Séance du 24 février, p. 304-337.

Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. Séance du 19 février, p. 37-61.

Municipalité régionale de comté Maria Chapdeleine. Séance du 18 février, p. 9-45.

Murdoch, Martin. Voir Conseil de l'environnement de Saint-Félicien.

Néron, Denis. Voir Association des citoyens du Rang-des-Iles.

Ouellet, Robert. Voir Association du Domaine Grandmont.

Pères du Saint-Sacrement. Séance du 21 février, p. 60-68.

Perron, Léopold. Voir Association de chalets Belle-Rivière.

Pilote, Alain. Voir Association des plaisanciers de la Baie Moïse.

Pilote, Jean-Jules. Voir Corporation C.A.S.

Pineau, Laval. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'arpentage. Séances du 12 janvier (1ère séance), p. 58-66, 69-71; du 16 janvier, p. 219-225, 234-244, 246-253.

Plage Pointe-aux-Trembles. Séance du 21 février, p. 126-134.

Plourde, Serge. Voir Conseil régional des loisirs.

Poirat, Dominique. Séance du 24 février, p. 354.

Potvin, Gilles. Voir Municipalité de Saint-Félicien.

Power, Benoît. Voir Plage Pointe-aux-Trembles.

Proulx, André. Voir Commission régionale de plein air.

Quintal, Léopold. Voir Fédération québécoise de la faune.

Ratté, Raymond. Voir Associations des citoyens du Rang-des-Iles.

Regroupement de 10 propriétaires de l'Ile de la Traverse. Séances du 13 janvier, p. 99-141; du 17 janvier, p. 432-434; du 22 février, p. 288-316.

Regroupement des organismes communautaires et culturels d'Alma (ROCCA). Séances du 15 janvier, p. 219-246; du 17 janvier, p. 429-431; du 25 février, p. 81-94.

Résidents du rang 3 de Saint-Henri-de-Taillon. Séance du 24 février, p. 163-169.

Roberge, Jean-François. Voir Conseil de l'environnement de Saint-Félicien.

Robertson, Edouard. Voir Conseil des Montagnais.

Rousseau, Rémi. Voir Base de plein air de Pointe Racine.

Roy, Paul. Voir Corps de plaisance et de sécurité.

Saint-Onge, Daniel. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale Saguenay - Lac-Saint-Jean. Séances du 12 janvier (1ère séance), p. 19-21, 27-38, 101-112, 176-180; du 12 janvier (2e séance), p. 278-285, 289, 317; du 13 janvier, p. 223; du 15 janvier, p. 11, 20, 70; du 16 janvier, p. 362, 374, 390; du 17 janvier, p. 18, 52, 383-385, 398.

Sasseville, Carol. Voir municipalité de Mistassini.

Savard, Gilles. Séance du 19 février, p. 343-371.

Savard, Michel. Voir Club des ornithologues amateurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Scullion, Gérald. Voir Conseil régional de l'environnement.

Scullion, Lucien. Séances du 11 janvier, p. 159-174; du 15 janvier, p. 140-164; du 22 février, p. 326-337.

Services maritimes Piékouagami. Séance du 24 février, p. 208-235.

Simard-Belley, Florence. Séance du 21 février, p. 135-154.

Simard, Gérald. Voir Club Carcajou d'Alma.

Société nationale des Québécois. Séances du 17 janvier, p. 183, 258-271; du 24 février, p. 242-303.

S.O.S. lac Saint-Jean. Séances du 11 janvier, p. 101-158; du 12 janvier (2e séance), p. 423-461; du 13 janvier, p. 34-68, 71-98; du 17 janvier, p. 221-257; du 25 février, p. 210-242.

Tatrung, Hau. Alcan. Séance du 16 janvier, p. 122-127, 142, 143, 151.

Thibeault, Ange-Aimé. Voir Municipalité régionale de comté Maria Chapdeleine.

Thibeault, Gilles. Voir Association des propriétaires riverains de L'Étang des Iles.

Touzin, Jean-Louis. Voir municipalité d'Hébertville-Station.

Tremblay, Fernand. Voir Conseil régional de développement.

Tremblay, Jean-Charles. Voir Municipalité régionale de comté Lac-Saint-Jean Est.

Tremblay, Jean-Pierre. Voir municipalité de Chambord.

Tremblay, Nicol. Voir Conseil régional des loisirs.

Tremblay, Pierre. Voir Société nationale des Québécois.

Tremblay, Robert. Séance du 25 février, p. 269-274.

Tremblay, Roland. Ministère de l'Environnement, Direction régionale du Saguenay - Lac-Saint-Jean. Séance du 15 janvier, p. 216, 231-237.

Tremblay, Serge. Voir Club de voile des Iles inc.

Tremblay, Suzanne. Voir Comité de l'environnement de Chicoutimi inc.

Trottier, Denis. Voir Comité d'environnement de Dolbeau-Mistassini.

Trottier, Marcel. Séances du 17 janvier, p. 108-171; du 18 février, p. 97-120.

Union des producteurs agricoles Saguenay - Lac-Saint-Jean. Séance du 25 février, p. 61-80.

Valentine, Marc. Voir Centre écologique du Lac Saint-Jean.

Vallée, Gaston. Voir Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy.

Valois, Jacques. Voir Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy.

Veilleux, Gilles. Voir Ligue des propriétaires de Vauvert.

Verreault, Gisèle. Voir Domaine Renaud.

Villeneuve, Claude. Voir municipalité de Saint-Prime et Association des biologistes du Québec.

Villeneuve, Georges. Voir Ligue des propriétaires de Vauvert.

Villeneuve, Jocelyn. Voir Association La Pointe à la Ouananiche.

Villeneuve, Réjean. Voir Association de chalets Belle-Rivière et Municipalité de Métabetchouan.

Wells, Guy. Alcan. Séances du 13 janvier, p. 12-17, 20; du 15 janvier, p. 45; du 17 janvier, p. 4, 5, 126-129, 133-136.

ANNEXE III- Liste des documents déposés

A- Par le promoteur

Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean - Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Aluminium du Canada Ltée, André Marsan et Associés (no 1 à 24).

1. Rapport synthèse (tome 1): Le milieu, le phénomène d'érosion et l'analyse de diverses options de gestion des niveaux du lac.

2. Rapport synthèse (tome 2): Moyens complémentaires de stabilisation et applications aux zones homogènes.

3. Rapport synthèse (tome 3): Répercussions sociales, environnementales et implications techniques et économiques du mode de gestion proposé et des moyens complémentaires de stabilisation des berges.

4. Annexe 1: Régime des vents.

5. Annexe 2: Géomorphologie du littoral.

6. Annexe 3: Hydrologie et sédimentologie.

7. Annexe 4: Modifications de la zone littorale de 1964 à 1981.

8. Annexe 5: Qualité des eaux littorales.

9. Annexe 6: Végétation de la zone littorale.

10. Annexe 7: Ressources fauniques et répercussions des options de gestion du lac sur les habitats.

11. Annexe 8: Effets des interventions de contrôle de l'érosion sur les organismes benthiques.

12. Annexe 9: Milieu socio-économique et répercussions des options de gestion des niveaux du lac.

13. Annexe 10: Potentiel archéologique.

14. Annexe 11: Niveaux du lac Saint-Jean sous divers modes de gestion du réservoir et génération énergétique.

15. Annexe 12: Etudes sur modèle réduit (modèle de plages bi-dimensionnel) et note sur le transport solide éolien.

16. Annexe 13: Modèle mathématique de l'érosion.

17. Annexe 14: Analyse des solutions techniques.

18. Annexe 15: Compte rendu des rencontres avec les associations de propriétaires et locataires riverains, les organismes régionaux et de secteur et les meneurs d'opinion.

19. Annexe 16: Enquête auprès des propriétaires et locataires riverains.

20. Annexe 17: Devis du ministère de l'Environnement du Québec.

21. Annexe 18: Démarche sociale du promoteur: consultation, intégration, information, rétroaction et suivi.

22. Références de l'annexe 18.

23. Annexe 19: Réponses aux questions complémentaires du ministère de l'Environnement.

24. Analyse des résultats de simulation du ministère de l'Environnement du Québec pour les différents scénarios d'abaissement du lac Saint-Jean.

25. Principaux individus employés dans le cadre de l'étude d'impact du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. 1 page.

26. Document position sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean par Alcan, lors des audiences publiques tenues par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec. Aluminium du Canada limitée 11 janvier 1985, 14 pages.

27. Application et durée du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Aluminium du Canada limitée, 8 janvier 1985, 8 pages, tableaux.

28. Courbe granulométrique des matérieux déposés sur le lot 56 du rang I du canton de Métabetchouan (Plage Alonzo Tremblay, 1984).

29. Mémoire présenté à la Compagnie les forces motrices du Saguenay en juin 1970. Mémoire préparé par le Comité pour la protection des berges du lac Saint-Jean concernant les rivages du lac Saint-Jean, 11 janvier 1971, 8 pages et annexes.

30. Politique d'action de l'Alcan et de l'Association des propriétaires riverains du lac Saint-Jean inc., concernant le niveau des eaux du lac Saint-Jean, 3 pages.

31. Données hydrométéorologiques fournies à la commission des audiences publiques (données demandées par M. Gabriel Leblanc) et fournies à M. Leblanc: niveau du lac Saint-Jean par jauge avril/décembre 81-84; précipitations journalières de mai/novembre 80-84; vitesse et direction des vents de mai/novembre 80-84.

32. Niveaux du lac Saint-Jean - Scénario 17,0'/16,0' (gestion théorique).

33. Projection des élévations du lac Saint-Jean en considérant le scénario 17,5'/16,5' en gestion réelle, 11 pages, tableaux.

34. Reconstitution des niveaux du lac Saint-Jean à l'état naturel (1943-1984).

35. Priorité des travaux de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, 4 pages, tableaux.

36. Méthode de calcul concernant l'évaluation de la perte en énergie résultant d'un rehaussement du niveau du LSJ de 3 pieds (Ref. à la question 34, p. 270-271 de l'annexe 19), 1 page.

37. Final technical report on the projet: New technology for increasing the power output from an existing complex hydroelectric system, 1982, June.

38. Effet de l'abaissement du niveau maximal du lac Saint-Jean de 101,84 m (17,5 pieds) à des niveaux variables (troisième scénario) durant l'été, l'automne et l'hiver sur la génération produite, l'emmagasinement dans les réservoirs et les débits dans le système hydroélectrique Alcan, au Saguenay. André Ayotte, Réjeanne Bergeron et Hau Ta Trung, Groupe ressources hydrauliques, Société d'électrolyse et de chimie Alcan ltée, 14 septembre 1982, 27 pages et annexes.

39. Le Saguenay et le bassin du lac Saint-Jean. Buies, Arthur, 1896.

40. Rapport préliminaire, Site M - Métabetchouan, été 1967. Robert Simard, Société d'archéologie du Saguenay, 1967.

41. Les schèmes d'établissement à la fin de la préhistoire et au début de la période historique: le sud du Québec. Rober J.M. Marois, 1974, 433 pages.

42. Sites du Peok8agamy, Site S (La K8spajgane). J.H. Fortin, 1968, 12 pages.

43. Un site du royaume du Saguenay. Rapport préliminaire, Site 0 (section 4) - Lac Saint-Jean. J.H. Fortin, 1966 et 1972.

44. Le site 8.S.10A, Un site archaïque des fonds de la K8spajgane, lac Saint-Jean. J.H. Fortin, 1971.

45. Carte officielle de la bathymétrie du lac Saint-Jean #6010 1:75 000, 1978.

46. Niveaux naturels reconstitués du lac Saint-Jean pour la période de 1926-84 et Comparaison des niveaux naturels reconstitués du lac Saint-Jean avec ceux enregistrés historiquement entre 1943 et 1984.

47. Analyses de fréquence des niveaux du lac Saint-Jean dans les scénarios considérés (17,5, 16,5, 15,5, Nc1, Nc2, Nc3).

48. Mesures de recul des berges à Saint-Coeur-de-Marie. Alcan et André Marsan et associés, 17 janvier 1985, 2 pages.

49. Bancs de réserves - Matériaux de rechargement. Alcan, 17 janvier 1985. Note explicative et rapport no 45139 de décembre 1984. Bancs d'emprunt potentiels de la région de Métabetchouan. Inventaire préliminaire.

50. Table de conversion pied-mètre - Niveau du lac Saint-Jean journalier 1943-1985.

51. Cartes topographiques (63) et carte index (fond topographique 1926) échelle 1" = 100'.

52. Photographies aériennes de 1926 (échelle 1"=650') pour Sainte-Monique, Pointe-Taillon et Saint-Gédéon; photographies aériennes de 1947 (échelle 1"= 800') pour Sainte-Monique, Péribonka, Saint-Méthode et Saint-Gédéon.

53. Réponses du promoteur aux questions des intervenants (séance du 17 janvier 1985) et de la commission.

54. Correctifs (droit de rectification) du promoteur relatifs à la teneur de certains mémoires présentés lors de la 2e partie de l'audience, 22 mars 1985, 48 pages.

55. Explication de la méthode de calcul utilisée par Aluminium du Canada Ltée pour établir le niveau du lac St-Jean, 5 avril 1985, 12 pages et annexes.

B- Par les ministères et organismes gouvernementaux

1 . Étude de certains droits de la société Alcan sur le lac Saint-Jean. Jean Roberge, ministère de l'Environnement, Service juridique, 14 novembre 1984, 10 pages.

2 . Évaluation du modèle mathématique utilisé par André Marsan et associés dans le cadre du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean de la compagnie Alcan. Yvon Ouellet, Centre de recherches sur l'eau de l'Université Laval, avril 1983, 32 pages.

3 . Révision des pertes énergétiques - Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Bertrand Bouchard, Michel Dolbec et Claude Lamontagne, ministère de l'Environnement, Direction générale des ressources hydriques, Direction de l'hydraulique, Service de l'exploitation des ouvrages, octobre 1984, 18 pages et annexe.

4 . Étude relative au plan de référence ayant servi de base à l'élévation des eaux du lac Saint-Jean. Régent Morin et Laval Pineault, ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'arpentage, 27 septembre 1984, 31 pages, annexes.

5 . Clarification sur le zéro hydrographique vs le zéro de Roberval et le niveau moyen des mers. Denis Hains, Pêches et Océans Canada, 11 janvier 1985, 2 pages.

6 . Schéma d'aménagement, Pointe Racine - 1:20 000. inistère de l'Énergie et des Ressources, région 02, Lac-Saint-Jean.

7 . Réponses du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, du ministère des Loisirs, de la Chasse et de la Pêche, du ministère de l'Énergie et des Ressources et de l'Office de planification et de développement du Québec, à la consultation interministérielle sur l'avis de conformité.

8 . Centre de document du service des études écologiques du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (liste bibliographique), 2 pages.

9 . Bibliothèque du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (liste bibliographique), 4 pages.

10 . Bail concernant les forces hydrauliques de la rivière Péribonka, 7 septembre 1984, no 216570, entre le Gouvernement de la province de Québec et Aluminium du Canada, limitée.

11. Crustal Movement in the Lake St-John Area of Quebec. N.H. Frost, J.E. Lilly, Geodetic Survey of Canada, Surveys and Mapping Branch, Department of Mines and Technical Surveys, Technical Report no GR-5, May 1966,14 pages.

12. Arrêté en Conseil no 1132-73, concernant la révision du taux de la redevance payable par "Les Forces motrices du Saguenay limitée" sur les bénéfices d'emmagasinement retirés du lac Saint-Jean, 28 mars 1973.

13. Tableau synthèse sur le zéro de Roberval.

14. Répertoire photographique des berges du lac Saint-Jean, été 1979 (3 volumes). (Document disponible pour consultation à l'Office de planification et de développement du Québec, région 02).

15. Bassin hydrographique - Saguenay-Lac-Saint-Jean - Étude préliminaire de la mise en valeur des rives du lac Saint-Jean 1980, Volume I, rapport 19; volume II, annexes; volume III, cartes. Alain Boulianne et Régis Martel, ministère de l'Environnement, Direction générale de l'assainissement des eaux.

16. Lettre de Paul M. Lavoie, Direction de l'électricité, ministère de l'Énergie et des Ressources à Mme Louise Roy du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement concernant les tarifs préférentiels offerts par Hydro-Québec. 28 janvier 1985, 2 pages.

17. Actes portant sur le lac Saint-Jean.

18. Tableau du nombre de jours au-dessus du niveau 101,84 mètres (17,5 pieds).

C- Par le public

1 . Contrat de vente no 16,800 entre Georges Lemay et Saguenay Power Company Limited (Partie île no 94 du cadastre du canton Dalmas). 21 février 1941.

2 . Contrat de vente de l'île de la Traverse (1947).

3 . Les problèmes de l'eau au Saguenay-Lac-Saint-Jean - 1er rapport Étude et analyse sociologique des consultations populaires. La Société nationale des Québécois du Saguenay-Lac-Saint-Jean, 20 mars 1970, 124 pages.

4 . Les problèmes de l'eau au Saguenay-Lac-Saint-Jean - 2e rapport Pollution et conservation. La Société nationale des Québécois du Saguenay-Lac-Saint-Jean, 20 mars 1970, 86 pages.

5 . Dossier: La "Tragédie" du lac Saint-Jean. Dans: Saguenayensia, volume 22, no 2, mars-avril 1980, p. 38-88.

6 . Avis préliminaire sur l'évaluation du processus de participation des citoyens. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Présenté à André Marsan et associés, par le Conseil régional de l'environnement, le Conseil régional de la culture et le Conseil régional des loisirs. (Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau-Chapais), juillet 1983, 29 pages, annexes.

7 . Le camping au Lac Saint-Jean. Lucie Lamontagne, avril 1976, 87 pages, annexe.

8 . Opération aluminerie. Exposé préliminaire. Anonyme, s.d., 19 pages et annexe.

9 . Cartes bathymétriques au 1: 15 000, feuillets nos 5045, 5047, 5050, 5052, 5053, 5074, 5076A, 5076B, 5077, 5078, 5079 et 5080. Canada, ministère des Pêches et des Océans, Service hydrographique du Canada 1983.

10 . Cartes topographiques au 1: 50 000, nos 32A/8, 32A/9, 32A/16, 22D/5, 22D/13, avec en surcharge, informations sur le banc d'emprunt. Canada, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, direction des levées et de la cartographie.

11 . Point zéro à l'échelle du quai de Roberval. Conseil régional de l'environnement du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau.

12 . Crustal Load and Vertical Movements near Lake St-John. Dans: Journal canadien des sciences de la terre, vol. 12, no 5, mai 1975.

13 . Les tremblements de terre au Québec. Maurice Dumas, Université du Québec à Montréal, mai 1976, 20 pages.

14 . Crustal Movement in the Lake St-John area of Quebec. N.H. Frost and J.E. Lilly, 1966, p. 10.

15 . La "Tragédie" du lac Saint-Jean. Loyal exposé par le comité de défense des cultivateurs lésés.

16 . Deux photos prises par M. Gabriel Leblanc, le 15 décembre 1984 avec affidavit.

17 . Lettre et talon de chèque de Saguenay Power Company, Ltd,relativement aux dommages causés sur le lot 21-9 du rang I, Canton Taillon, propriété de Lucien Scullion, 26 novembre 1957.

ANNEXE IV Liste des mémoires déposés

1. Municipalité régionale de comté de Maria Chapdeleine. Mémoire sur la stabilisation des berges du lac-Saint-Jean, février 1985, 11 pages.

2. Conseil du travail du Saguenay Lac Saint-Jean (F.T.Q.) et du Haut du lac Saint-Jean (F.T.Q.). Mémoire - Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, 18 février 1985, 11 pages.

3. Trottier, Marcel. Mémoire, 12 février 1985, 12 pages.

4. Boulianne, Dauphinais, Desgagné, Tremblay et associés inc. Mémoire soumis au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement - Projet Alcan, 14 février 1985, 40 pages.

5. La Corporation de la base plein air Pointe Racine. Mémoire sur la stabilisation des berges du lac Saint-Jean présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 12 février 1985, 24 pages et annexes.

6. Ville de Mistassini. Mémoire sur la stabilisation des berges du lac Saint-Jean présenté au Bureau des audiences publiques sur l'environnement, février 1985, 17 pages et annexes.

7. Comité de l'environnement de Dolbeau Mistassini. Mémoire du Comité de l'environnement de Dolbeau - Mistassini - Présenté dans le cadre des audiences publiques sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, 14 février 1985, 18 pages.

8. Club Panache inc. Mémoire du Club Panache inc. de Dolbeau-Mistassini concernant les berges du lac Saint-Jean, 18 février 1985, 3 pages.

9. Ligue des propriétaires de Vauvert inc. Mémoire de la "Ligue des propriétaires de Vauvert inc." sur le programme de stabilisation des berges du Lac-Saint-Jean à l'intention des commissaires du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec, 13 février 1985, 13 pages.

10. Ville de Roberval - La traversée internationale du lac Saint-Jean - Club nautique de Roberval inc. Mémoire - Stabilisation des berges du lac Saint-Jean, février 1985, 7 pages.

11. Municipalité régionale de comté Domaine du Roy. Mémoire - Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, 11 février 1985, 8 pages.

12. Le Domaine Brassard. Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 19 février 1985, 51 pages.

13. Comité de l'environnement de Saint-Félicien. Mémoire sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, février 1985, 14 pages.

14. Conseil des Montagnais du lac Saint-Jean. Registre de consultation de Pointe-Bleue, 13 février 1985, 10 pages.

15. Ville de Saint-Félicien. Mémoire sur la stabilisation des berges du lac Saint-Jean, 19 février 1985, 5 pages.

16. Association de chasse et pêche La Sauvagine inc. Lettre, 11 février 1985, 2 pages.

17. Larouche, Maurice. Mémoire, 14 février 1985, 13 pages.

18. Municipalité de Saint-Prime. Mémoire présenté à l'intention des commissaires représentant le Bureau d'audiences publique sur l'environnement, février 1985, 11 pages et annexes.

19. Savard, Gilles. Lettre, 19 février 1984, 4 pages

20. Centre écologique du lac Saint-Jean. Mémoire "La ressource faunique au lac Saint-Jean", 20 février 1985, 19 pages.

21. Corporation municipale de Chambord. Mémoire présenté à l'intention des commissaires - Audiences publiques sur l'environnement, février 1985, 19 pages.

22. Corporation municipale de Saint-Méthode. Mémoire sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et de ses tributaires, février 1985, n.p., annexes.

23. Club des bons loisirs de Saint-Prime inc. Mémoire, 13 février 1985, n.p., annexes.

24. Association des biologistes du Québec. Mémoire - Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, février 1985, 21 pages.

25. Les Pères du Saint-Sacrement. Mémoire - Intervention du Père Conrad Bélanger, février 1985, 2 pages.

26. Claveau, Raymond. Mémoire, 12 février 1985, 2 pages.

27. Club de voile des îles inc. Lettre, 21 janvier 1985, 3 pages et annexe.

28. Association des propriétaires de chalets de Saint-Henri-sur-le-lac. Mémoire concernant le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, janvier 1985, 5 pages.

29. Association "La Pointe à la Ouananiche". Mémoire, février 1985, 1 page.

30. Ouellet, Elaine et Pierre Montambault. Lettre, 5 février 1985, 2 pages.

31. Comité des résidents de la Pointe aux Trembles. Lettre - Résolution, 11 janvier 1985, 2 pages.

32. Conseil régional des loisirs Saguenay/Lac-Saint-Jean/Chapais-Chibougamau. Mémoire "Vers un vrai compromis" - Un lac équilibré, régulier et rentable, février 1985, 47 pages.

33. Comité de l'environnement de Chicoutimi inc. Mémoire présenté par le Comité de l'environnement de Chicoutimi lors des audiences publiques sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, février 1985, 10 pages.

34. Fédération des syndicats du secteur de l'aluminium inc. Document commentaire, février 1985, 26 pages et annexes.

35. Ville d'Alma. Mémoire présenté lors des audiences publiques portant sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, février 1985, 4 pages et annexe.

36. Association des propriétaires de chalets de la plage Wilson inc. et l'Association des propriétaires de place Wilson inc. Mémoire sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, 18 février 1985, 2 pages et annexe.

37. Conseil régional de l'environnement du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau. Mémoire - Le lac Saint-Jean - lac ou réservoir? février 1985, 32 pages, addenda.

38. Néron, Denis et Raymond Ratté. Mémoire, février 1985, 4 pages.

39. Canards illimités Canada. Mémoire - Concept global d'aménagement des habitats ripariens pour la sauvagine du lac Saint-Jean, février 1985, 31 pages.

40. Association des propriétaires riverains de l'étang des îles. Mémoire, 10 février 1985, 3 pages.

41. Ile de la Traverse inc. Mémoire - Pour la protection de l'Ile de la Traverse, février 1985, 8 pages et annexes.

42. Association chasse et pêche Lac-Saint-Jean inc. Mémoire sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, 9 février 1985, 2 pages.

43. Scullion, Lucien. Mémoire sur l'érosion des berges du lac Saint-Jean, 5 pages et annexes.

44. Municipalité Hébertville Station et le Club sportif du lac Bédard inc. Mémoire sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, février 1984, n.p., annexes.

45. Conseil économique d'Alma et du Lac-Saint-Jean. Mémoire présenté aux audiences publiques sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, février 1985, 9 pages.

46. Conseil de la zone touristique d'Alma et de Lac-Saint-Jean Est inc. Mémoire sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, 5 février 1985, 32 pages et annexe.

47. Association du Domaine des chênes. Mémoire, février 1985, 3 pages.

48. Club Carcajou d'Alma inc. Mémoire, février 1985, 5 pages.

49. Fédération québécoise de la faune. Position de la F.Q.F. sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. février 1985, 6 pages et annexes.

50. Desrochers, Louis. Mémoire "A la croisée des chemins" pour une vision globale du problème de la stabilisation des berges du lac Saint-Jean (PIEKOUAGAMI!), 12 février 1985, 26 pages et annexes.

51. Corporation C.A.S. d'Alma. Mémoire - De la mémoire d'un lac, février 1985, 16 pages et annexe.

52. Legault, Françoise. Mémoire - A la recherche d'une pente d'équilibre, 21 février 1985, 13 pages.

53. Fédération des associations du Banc de Sable Metabetchouan. Mémoire sur le dossier des berges du lac Saint-Jean - Etude d'impact sur l'érosion des berges du lac Saint-Jean - Dossier André Marsan 1981-84, février 1985, 44 pages et annexes.

54. Savard, Michel. Mémoire concernant la conservation de certaines espèces de plantes reliques menacées de disparition au lac Saint-Jean, février 1985, 23 pages.

55. Propriétaires du domaine Renaud. Mémoire, 11 février 1985, 7 pages et annexes.

56. Municipalité de Saint-Gédéon. Mémoire sur le "Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean", 12 février 1985, 7 pages.

57. Travailleurs de la base plein air Saint-Gédéon. Mémoire, février 1985, 4 pages et annexe.

58. Association des propriétaires des chalets de La Tour enr. Mémoire sur l'érosion des berges du lac Saint-Jean, février 1985, 3 pages.

59. Familles Girard, Lavoie, Dolbec. Mémoire, 24 février 1985, n.p. et annexes.

60. Laroche, Alain et Jocelyn Maltais. Mémoire - "La noyade de Maria Chapdelaine", février 1985, 4 pages.

61. Les Associations de chalets de la Belle-Rivière. Mémoire, février 1985, 9 pages, carte.

62. L'Association des propriétaires de chalets du domaine Grandmont inc. Mémoire - "Pour quelques arpents de plages", février 1985, 6 pages, cartes.

63. Résidents du rang 3 de Saint-Henri-de-Taillon. Mémoire, 6 février 1985, n.p.

64. Association touristique du Saguenay Lac-Saint-Jean Chibougamau inc. Mémoire - Le lac Saint-Jean "Un bassin énergétique... mais aussi touristique", 12 février 1985, 22 pages.

65. Services maritimes Piékouagami inc. Mémoire sur le "Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean", 13 février 1985, 23 pages.

66. Société nationale des québécois. Mémoire, février 1985, 43 pages.

67. Municipalité régionale de comté lac Saint-Jean Est. Mémoire, janvier 1985, 16 pages et annexes.

68. Lemieux, Patrick. Lettre, 12 février 1985, 2 pages.

69. Conseil régional de la culture Saguenay Lac-Saint-Jean Chibougamau Chapais inc. Mémoire, 24 février 1985, 4 pages et annexe.

70. Poirat, Dominique. Mémoire d'une baigneuse, 13 février 1985, 3 pages.

71. Camping Villa des sables. Lettre, 12 février 1983, 3 pages, photos.

72. Association chasse, pêche et conservation inc. de Desbiens. Mémoire sur le programme de stabilité des berges du Lac Saint-Jean, 9 février 1985, 4 pages.

73. Comité d'environnement d'Alma. Mémoire - Une rivière, un lac, une gestion à redéfinir..., février 1985, 19 pages.

74. Lindsay, Jean-Claude. Mémoire en regard du mode de gestion et du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, 12 février 1985, 12 pages.

75. Fédération de l'UPA du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Opinion, février 1985, 7 pages.

76. Regroupement des organismes communautaires et culturels d'Alma (ROCCA). Mémoire - Pour quelques arpents de terre, février 1985, 7 pages et annexes.

77. Centre de solidarité internationale d'Alma. Mémoire, 25 février 1985, 8 pages.

78. Association des camionneurs. Argumentation, février 1985, 2 pages.

79. Ville de Metabetchouan. Mémoire, 13 février 1985, 33 pages et annexes.

80. Langlois, Martial. Mémoire, février 1985, 4 pages.

81. Coudé, Roger. Mémoire - Evaluation des pertes énergétiques maximales entre la gestion à 17,5' max. et 15,5' max. du niveau du lac Saint-Jean, février 1985, 2 pages.

82. Club des ornithologues amateurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Mémoire, février 1985, 16 pages.

83. Association des plaisanciers de la Baie Mo'se. Mémoire - Un lac qui nous entoure, 12 février 1985, 11 pages.

84. Base plein air Saint-Gédéon. Mémoire de la corporation des jeunes aubergistes inc., 18 février 1985, 7 pages et annexes.

85. S.O.S. lac Saint-Jean. Mémoire - L'érosion des berges du lac Saint-Jean: Un problème collectif, une solution collective, février 1985, 29 pages et annexes.

86. Lajoie, Roger. Mémoire - La stabilisation des berges du lac Saint-Jean, février 1985, 14 pages.

87. Association des propriétaires de quartier de la dam en terre. Mémoire sur la stabilisation et protection des berges de la rivière "Grande-Décharge", février 1985, 5 pages et annexes.

88. Conseil régional de développement Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau. Avis, 14 février 1985, 6 pages.

89. Tremblay, Robert. Mémoire - Stabilisation des berges du lac Saint-Jean, février 1985, 7 pages et annexes.

90. Union québécoise pour la conservation de la nature. Mémoire - Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, février 1985, 4 pages.

91. Beauchesne, Pierre. Mémoire - Le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean proposé par la société Alcan: quelques remarques méthodologiques, 13 mars 1985, 11 pages.

92. Gagnon, Benoît. Mémoire - 11 février 1985, 2 pages.

93. Côté, Jules. Plage Villeneuve. Mémoire - Le programme de stabilisation des berges du lac St-Jean, février 1985, 3 pages.

94. Association chasse et pêche, club Eperlan, St-Bruno - Hébertville. Mémoire - Prise de position sur la protection des berges du lac St-Jean, février 1985, 2 pages.

95. Maltais, Serge. Mémoire présenté par les jeunes du lac Saint-Jean - A un vieux problème, une nouvelle approche (pour notre héritage), février 1985, 7 pages et pétition de 3 000 noms.

96. Loisel-McLean, Claudette. Mémoire - Pétition de 10 000 signatures en accord avec: "Sur le plan strictement environnemental, c'est l'option de gestion à 15,5 pieds qui est à retenir puisqu'elle minimise l'érosion", 24 février 1985, 240 pages.

97. Association des propriétaires de chalets du Relais des Bernaches. Mémoire - Stabilisation des berges du lac Saint-Jean, février 1985, 2 pages.

98. Gravel, Raymond. Mémoire - Programme de stabilisation des berges du lac St-Jean, proposé par la Société d'électrolyse et de chimie Alcan, 12 février 1985, 3 pages.

99. Boivin, Noëlla. Mémoire - février 1985, 2 pages et annexe.

100. Conseil municipal de Delisle. Mémoire - Programme de stabilisation des berges du lac St-Jean, février 1985, 10 pages et annexe.

101. Association "Domaine du Marais" Chambord. Mémoire - Stabilisation des berges du lac St-Jean, janvier 1985, 4 pages et annexe.

102. Requête 90.0.80, A l'Année internationale de la jeunesse. 13 février 1985, 8 pages.

103. Harvey, Aurélien. Mémoire - 27 janvier 1985, 2 pages.

104. Gravel, William. Mémoire - 11 février 1985, 1 page.

105. Association du chemin no 12. Mémoire - Association du chemin no 12, 7 janvier 1985, 1 page et annexe.

106. Municipalité de Saint-Henri-de-Taillon. Mémoire, 12 février 1985, 2 pages.

107. Corporation municipale de Sainte-Monique. Résolution d'appui au Conseil régional de l'environnement, 26 février 1985, 2 pages.

Présentations verbales

108. Association des 31, par Claudette Loiselle

109. Camping Belley ltée, par Martin Belley

110. Domaine Renaud, par Florence Simard-Belley

111. Corps de plaisance et de sécurité, par Paul Roy

112. Bouchard, Michel.

ANNEXE V - Bibliographie complémentaire

BISSON, M., P. COUTURE et S.A. VISSER. Étude de la qualité du milieu aquatique du lac Saint-Jean et de la rivière Saguenay, INRS -Eau, Rapport scientifique no 92, 1978, 163 pages.

DOLBEC, Michel. Influence sur la production d'énergie, ministère de l'Environnement, Direction générale des ressources hydriques, avril 1985, 55 pages.

SOCIÉTÉ D'ÉLECTROLYSE ET DE CHIMIE ALCAN LTÉE. Un mémoire soumis par la Société d'électrolyse et de chimie Alcan ltée à la Commission élue permanente des Richesses naturelles et des Terres et Forêts qui étudie les politiques énergétiques du Québec, 9 février 1977, 21 pages, annexes.

TREMBLAY, Victor, Mgr. La tragédie du lac Saint-Jean, publication de la Société historique du Saguenay, no 36, Éditions Science Moderne, 1979, 231 pages.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DES RICHESSES NATURELLES. Commission d'étude des problèmes juridiques de l'eau, 15 octobre 1970, 279 pages.

OFFICE DE PLANIFICATION ET DE DEVELOPPEMENT DU QUEBEC. Direction régionale du Saguenay - Lac-Saint-Jean, Problématique intégrée de la zone limitrophe du lac Saint-Jean, août 1983, 105 pages.

CONSEIL CONSULTATIF DE L'ENVIRONNEMENT. Base d'une politique de conservation pour le littoral du Québec, Tome 1, rapport final, février 1984, 131 pages.

CONSEIL CONSULTATIF DE L'ENVIRONNEMENT. Base d'une politique de conservation pour le littoral du Québec, Tome 2, annexes, 273 pages.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT. Le milieu riverain: un potentiel à conserver, document de travail, 18 février 1985, 123 pages.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DES RICHESSES NATURELLES. Centre de recherche en droit public, Université de Montréal, Le droit québécois de l'eau, 1977, 482 pages.

COMMISSION DES EAUX COURANTES DE QUEBEC. Quatrième rapport, Lac Saint-Jean, rapport sur sa valeur comme réservoir pour l'emmagasinement des eaux, (p. 70 à 84) 1915.

JOURNAL DES DEBATS. Commission parlementaire sur la politique énergétique du Québec, février 1977, 432 pages.

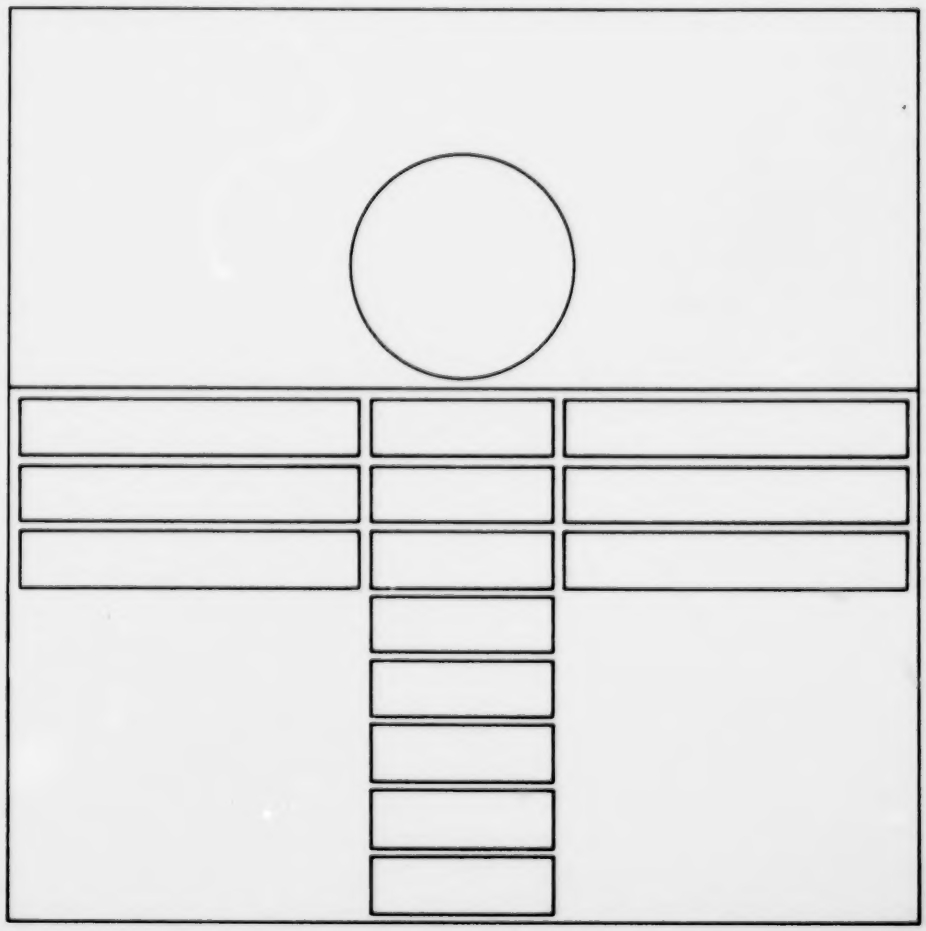
SOCIETE D'ELECTROLYSE ET DE CHIMIE ALCAN LTÉE. Rapport annuel aux employés, 1983, 48 pages.

Annexes

Gouvernement du Québec
Bureau d'audiences publiques
sur l'environnement

Rapport d'enquête
et d'audience publique

Annexes
Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean



AUDIENCE PUBLIQUE SUR LE PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN

ANNEXE 1 DU RAPPORT: L'AUDIENCE PUBLIQUE SUR LE PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN: LES DIFFÉRENTES ÉTAPES ET LE CONTENU DES MÉMOIRES

ANNEXE 2 DU RAPPORT: QUELQUES QUESTIONS DE NATURE JURIDIQUE

ANNEXE 3 DU RAPPORT: LES OUTILS D'ÉVALUATION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

ISBN - 2-550-12099-X

TABLE DES MATIÈRES

Page

ANNEXE 1 - L'AUDIENCE PUBLIQUE SUR LE PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN: LES DIFFÉRENTES ÉTAPES ET LE CONTENU DES MÉMOIRES 1

1.1 Description sommaire du projet 1

2. Engagements du promoteur 3

3. Le dossier et ses composantes 5

4. Période d'information 6

4.1 Conférence de presse du ministre 6

4.2 Interventions du Bureau d'audiences publiques 7

4.3 Séances de présentation du dossier 9

4.3.1 Contenu des présentations 10

4.3.2 Participation aux séances 11

5. L'audience 13

5.1 La première partie de l'audience 14

5.2 La deuxième partie de l'audience 16

6. Tendances principales observées dans les mémoires 18

6.1 Approche globale 18

6.1.1 Les niveaux de gestion 18

6.1.2 Les travaux de stabilisation 19

6.1.3 Le comité de gestion 21

6.2 Les constantes des mémoires par groupes d'intérêt 21

6.2.1 Les interventions des municipalités 22

6.2.2 La participation des MRC 23

6.2.3 Les intervenants aux intérêts environnementaux 24

6.2.4 Les intervenants ayant des intérêts pour la faune 25

6.2.5 Les associations de riverains 25

6.2.6 Les groupes ayant des intérêts économiques 26

7. Conclusion 27

Documents déposés dans les centres de consultation complets 29

Index des thèmes abordés lors des rencontres préliminaires 31

Liste des sigles 34

ANNEXE 2 - QUELQUES QUESTIONS DE NATURE JURIDIQUE 35

1. Le zéro de Roberval 36

1.1 Plusieurs zéros, chacun ayant son utilité 37

1.2 Le zéro de Roberval 38

1.3 Conclusions 41

2. La tenure des terres 41

3. La ligne de démarcation entre le domaine privé et le domaine public 47

ANNEXE 3 - LES OUTILS D'ÉVALUATION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE 53

1. Problématique 53

2. La production d'énergie électrique 56

2.1 La gestion des réservoirs 60

2.2 Optimisation de la production énergétique 64

2.2.1 Planification de la production à long terme 65

2.2.2 Planification à moyen terme 66

2.2.3 Autres horizons 67

2.3 Simulations à long terme 67

2.4 Remarques sur l'optimisation 69

3. Les scénarios de gestion de l'étude d'impact 69

3.1 Le modèle 69

3.2 Gestion historique versus gestion Genrat 72

3.3 Les scénarios simulés 74

3.3.1 Les scénarios choisis 76

3.3.2 Les résultats de la simulation Alcan 76

3.3.3 Les résultats de la simulation du MENVIQ 78

3.3.4 Évaluation des pertes à partir des résultats fournis par Alcan dans l'étude d'impact, Annexe 11 81

3.3.5 Comparaison des pertes énergétiques 84

3.3.6 Pertes supplémentaires causées par une contrainte minimale 88

3.3.7 Énergie additionnelle récupérable du système hydro-électrique naturel 90

4. Conclusion 94

Étude relative au plan de référence ayant servi de base à l'élévation des eaux du lac Saint-Jean 98

ANNEXE 1 - L'AUDIENCE PUBLIQUE SUR LE PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN:

LES DIFFÉRENTES ÉTAPES ET LE CONTENU DES MÉMOIRES

1.1 Description sommaire du projet

Initialement, le programme proposé par la Compagnie Aluminium du Canada Ltée (Alcan), dans son étude d'impact, s'inscrivait dans le cadre d'un plan quinquennal de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Mais cet échéancier devait être modifié dès l'ouverture de la première partie de l'audience dans un document déposé par le promoteur et intitulé: "Application et durée du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean". On en retiendra le paragraphe suivant, comme particulièrement significatif des changements survenus.

> L'étude d'impact ne pouvait donc comporter un échéancier précis des travaux de même que fixer la durée totale de la réalisation du programme. Elle contient toutefois certaines indications quant à la période requise pour la pose de perrés et de blocs de béton et quant à la périodicité des rechargements de plage. Compte tenu de l'ensemble des facteurs que l'on vient d'énumérer, Alcan prévoit que la réalisation complète de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean s'étendra sur une période de dix ans. (p. 6).

Tout ce programme d'intervention a été rendu nécessaire à la suite de l'accélération des processus d'érosion des berges qui a résulté d'une utilisation accrue du lac comme réservoir hydro-électrique par Alcan.

Pour bien situer le problème, il faut remonter à l'Arrêté en conseil de 1922 du gouvernement du Québec qui autorisait, entre autres, l'utilisation du lac comme réservoir jusqu'à un niveau maximum de 17,5 pieds au-dessus du repère que constitue le niveau zéro de la jauge de Roberval. Au cours des dernières années, un besoin accru d'énergie a amené Alcan à gérer le niveau du lac à la hausse et à s'approcher ainsi de plus en plus du niveau maximum autorisé. Il en est résulté une augmentation des phénomènes d'érosion dans certains secteurs des berges.

Le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean comprend deux volets principaux. Il s'agit d'abord de déterminer un mode de gestion du niveau du lac qui puisse satisfaire le plus grand nombre de ses utilisateurs. Et comme il restera toujours une érosion résiduelle plus ou moins importante quelle que soit la solution retenue, le deuxième volet du programme de stabilisation porte sur des interventions complémentaires pour contrôler l'érosion.

Dans son programme, Alcan propose une solution globale (sic) pour enrayer la progression de l'érosion, solution qui s'articule autour de trois types d'intervention:

- Le premier type a trait à un mode de gestion du niveau du lac qui prévoit une diminution du niveau maximum en été et en automne par rapport au niveau autorisé, ce qui contribuera à réduire l'érosion (17,5' maximum jusqu'au 1er juillet et 16,5' maximum le reste de l'année);

- Le deuxième type prévoit des travaux de stabilisation des berges principalement par la construction de perrés, la pose de blocs de béton et le rechargement des plages;

- Le troisième type prévoit l'implantation d'ouvrages de nature hydraulique (épis et brise-lames), pour certains cas particuliers, qui contribueront également à réduire l'érosion à certains endroits. (p. 3, Application et durée du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean).

Voici quelques chiffres qui aideront à saisir l'ampleur des travaux de stabilisation prévus dans le programme d'Alcan. Les rechargements de plages avec du sable, du gravillon et du gravier sont prévus sur 45 km. On envisage de poser des blocs de béton de type Terrafix sur quelques 8,5 km. Trente-neuf kilomètres de berges du lac doivent être protégées avec des perrés, sans compter 1,5 km de berges des îles.

D'après le promoteur, le choix définitif de la solution la plus appropriée à chacune des zones de caractère homogène (même sol, pente, exposition au vent, etc.) définies autour du lac sera fait au moment de la préparation du programme annuel des travaux après consultation des riverains concernés.

2. Engagements du promoteur

Pendant le déroulement de la première partie de l'audience, monsieur Gilles Chevalier, vice-président régional d'Alcan, a pris différents engagements qui constituent autant de données additionnelles à celles qui sont comprises dans l'étude d'impact. Voici comment ces engagements sont résumés dans la transcription de la séance du 12 janvier 1985 avant-midi.

"Monsieur Chevalier a terminé son intervention en s'engageant, au nom de la compagnie, à maintenir sa politique d'information sur la gestion du lac, à contribuer avec les MRC à la mise en valeur des berges, et à collaborer au maintien et à l'augmentation du poten-

tiel faunique du Piékouagami (p. 10) (...) Le texte, dans le journal, est très près de ce que j'ai dit (...)" (p. 21).

La collaboration d'Alcan avec les MRC est d'autant plus compréhensible que monsieur Chevalier précise:

> Il faut se souvenir que tous les travaux qu'on fera devront être approuvés par ces gens-là. (Transcription du 13 janvier 1985, p. 156).

et il ajoute que cette collaboration s'étend à toutes les municipalités.

En outre, face à l'ampleur des travaux à faire en fonction du programme, monsieur Chevalier a dit qu'Alcan s'engageait à procéder à tous les travaux nécessaires selon les critères établis dans l'étude d'impact, indépendamment des coûts encourus.

> (...) on s'engage à faire les travaux et tous les travaux qui sont nécessaires, et non pas des travaux qu'un certain budget nous permettrait (...) (Transcription du 16-01-85, p. 35) (et à) (...) assurer un budget suffisant pour faire les travaux au moment opportun. (Transcription du 16-01-85, p. 104).

Dans le cas où l'exécution des travaux occasionnerait des dommages aux propriétés des riverains, Alcan s'est aussi engagé à faire les compensations qui s'imposent. Voici ce que disait Me Jacques Fortin à ce sujet:

> (...) nous nous engageons envers ce propriétaire, dans le cas où des dommages seraient commis suite aux travaux que nous effectuons, à compenser ou à réparer les dommages que nous avons commis sur sa propriété privée. (Transcription du 15 janvier 1985, p. 50.

Tous ces engagements ont d'ailleurs été exprimés d'une façon très claire dans le "Document Position" déposé dès l'ouverture de la première partie de l'audience. À la page 12, Alcan s'engage à:

- Contribuer, en collaboration avec les corps publics responsables, municipalités et municipalités régionales de comptés (MRC), à la mise en valeur des berges du lac Saint-Jean;
- Collaborer, dans la mesure de ses possibilités, avec des groupes publics ou privés, non seulement au maitien du potentiel faunique du lac, ce qui constitue sa responsabilité propre, mais à son augmentation si cela est scientifiquement et techniquement possible;
- Consulter et informer les riverains, propriétaires ou locataires, sur la nature précise et l'échéancier concret des travaux qui seront effectués devant leur terrain ou résidence;
- Poursuivre sa politique d'information tant au sujet du niveau du lac que de la gestion d'ensemble du lac afin que la population soit mieux renseignée au sujet de nos activités sur et autour du plan d'eau.

3. Le dossier et ses composantes

Dans le cadre du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, Alcan a soumis de nombreux documents à l'appui de sa demande d'autorisation. Il s'agit essentiellement d'un rapport synthèse en trois volumes accompagné de 19 annexes et d'un résumé; le tout représente plus de 2 900 pages. Pour le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, l'ensemble de ces documents constitue l'étude d'impact du promoteur. On en trouvera la liste précise ci-jointe.

Le dossier soumis à la consultation publique par le Bureau comprenait cependant d'autres documents. Il y avait quatre études commandées par le

ministère de l'Environnement et portant sur certains aspects problématiques du projet, comme le plan de référence du "zéro de Roberval", le modèle mathématique utilisé par le consultant, certaines questions juridiques et les pertes énergétiques d'Alcan (voir référence complète annexée). Le dernier document a également amené Alcan à réagir dans une annexe supplémentaire que nous appellerons l'annexe 20. Enfin, en conformité avec l'article 12 du Règlement relatif à l'examen et l'évaluation des impacts sur l'environnement (décret 3734-80), le dossier comprenait l'avis de projet, la directive ministérielle (détaillée par un guide de référence), et l'avis de recevabilité (de même que trois avis de conformité correspondant à autant de dépôts partiels des documents).

Ce dossier de base a été déposé dans les centres de consultation que nous allons décrire dans la prochaine partie de cette annexe où il sera question de "centres complets" et de "centres allégés". Pendant la première partie de l'audience, 90 documents déposés par le promoteur, les ministères ou certaines intervenants ont été ajoutés à la documentation dans les centres complets. On en trouvera la liste en annexe du rapport.

4. Période d'information

4.1 Conférence de presse du ministre

Au cours d'une conférence de presse tenue à Alma le 25 octobre 1984, le ministre de l'Environnement, monsieur Adrien Ouellette, donnait au BAPE le

mandat de rendre le dossier public à compter du 31 octobre 1984. C'était la première fois dans l'histoire du Bureau que le ministre donnait lui-même une conférence au moment de rendre un dossier public, ce qui souligne l'importance accordée au Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Ce caractère spécial apparaît aussi dans la durée prolongée de la période d'information que devait tenir le Bureau, du 31 octobre 1984 au 9 janvier 1985. Il s'agit donc d'un mandat prolongé d'une durée de 70 jours au lieu des 45 jours réglementaires. Enfin, dès la conférence de presse du 25 octobre, le ministre donnait le mandat de tenir une audience publique sur le projet, ce mandat étant effectif à compter du 9 janvier 1985.

4.2 Interventions du Bureau d'audiences publiques

Il faut souligner que ce dossier a amené le Bureau à innover dans le cadre de son double mandat d'information et d'audience. Le Bureau a porté une attention particulière à la presse régionale, moyen privilégié d'atteindre le plus de gens possible pour les informer sur les grande lignes du programme et sur le rôle qu'ils pouvaient jouer dans la procédure alors en cours. Dès le 25 octobre 1984, madame Louise Roy, présidente de la commission, profitait de la deuxième partie de la conférence de presse pour donner aux journalistes une idée précise des interventions spéciales prévues pour la période d'information.

Le dossier a été mis à la disposition du public dans 25 centres de consultation. Toutes les municipalités riveraines du lac disposaient de la totalité ou d'une partie de la documentation. En effet, à cause de

l'ampleur de la documentation, deux types de centres ont été prévus: les centres de consultation complets et les centres de consultation allégés.

Les centres de consultation complets devaient assurer l'accès à une documentation exhaustive. Ils étaient donc dépositaires de l'étude d'impact du promoteur, des quatre recherches complémentaires commandées par le ministère de l'Environnement et de divers autres éléments du dossier relatifs à la demande d'autorisation. En plus des centres de consultation de ses locaux permanents de Montréal et de Québec, le Bureau avait ouvert 11 centres complets dans la région du Saguenay - Lac-Saint-Jean, plus précisément à Alma, Chicoutimi, Dolbeau, Jonquière, Pointe-Bleue et Roberval.

D'autre part, les centres de consultation allégés permettaient de rendre une documentation de base accessible. On y retrouvait certains documents de l'étude d'impact, soit le rapport synthèse, le résumé et l'annexe 19 (réponses aux questions complémentaires du MENVIQ). Les quatre études ministérielles étaient également disponibles. En tout, 12 de ces centres allégés ont été aménagés dans les municipalités suivantes: Delisle, Saint-Henri-de-Taillon, Sainte-Monique, Péribonka, Mistassini, Saint-Méthode, Saint-Félicien, Saint-Prime, Chambord, Desbiens, Métabetchouan et Saint-Gédéon.

Afin de s'assurer que les personnes concernées soient bien informées de l'existence de ces centres de consultation, le Bureau a fait parvenir directement par la poste à partir de listes fournies par le promoteur à chaque propriétaire de chalet, des propriétaires de camping ou de marinas, des

groupes environnementaux, de tourisme ou de loisir , un résumé de l'étude d'impact, accompagné de communiqués de presse informant sur le programme de stabilisation, sur les centres de consultation et donnant la liste des documents qui y avaient été déposés.

4.3 Séances de présentation du dossier

Comme le Bureau l'avait offert lors de la conférence de presse de madame Roy le 25 octobre, il a organisé, à l'intention de groupes restreints qui lui en avaient fait la demande, des séances d'information visant à les renseigner davantage sur le dossier ou sur la procédure. D'ailleurs, au cours d'une tournée des centres de consultation du lac les 6 et 7 novembre, monsieur Yves LeBlanc en profitait pour réitérer cette offre aux différents responsables des organismes hôtes.

Il faut se rappeler que le dossier avait suscité une effervescence certaine lors de la tournée organisée par Alcan en décembre 1982. La Société procédait alors à la présentation de la version préliminaire de son étude d'impact et faisait connaître la solution qu'elle avait retenue. Par cette démarche, elle s'attendait à recueillir des réactions qui devaient lui permettre un réajustement éventuel. Puis ce fut une longue période de tranquilité essentiellement marquée par les échanges de commentaires, de demandes et de corrections entre Alcan et le ministère de l'Environnement. Cette longue accalmie, rompue seulement lors de la conférence de presse du ministre de l'Environnement le 25 octobre 1984, avait sensiblement émoussé les intérêts. C'est pour les raviver et assurer une discussion en profondeur

sur le projet que le Bureau a voulu offrir des séances de présentation additionnelles dans la région.

La première rencontre a été organisée le 27 novembre 1984. Madame Louise Roy, présidente de la commission, monsieur Jean-Paul Sabourin, secrétaire du Bureau, et monsieur Yves LeBlanc, analyste en charge du dossier au BAPE, rencontraient les membres de la presse régionale lors d'un atelier de travail visant à leur rappeler les différentes étapes à venir dans la procédure déclenchée lors de la conférence du ministre et à leur fournir plusieurs explications techniques sur le programme et l'étude d'impact.

Le Bureau a engagé une agente régionale de liaison, madame Maude Dufour, dont le mandat était de faciliter les contacts entre la région et le Bureau (entité non régionalisée). C'est donc elle qui a donné suite aux demandes et a préparé les séances d'information présentées par monsieur Yves LeBlanc entre le 27 novembre et le 20 décembre 1984.

4.3.1 Contenu des présentations

Il s'agit de présentations d'une durée approximative de deux heures. Dans une première partie, il est question de la procédure issue du règlement relatif à l'évaluation et à l'examen des impacts sur l'environnement. Une fois de plus, le rôle du BAPE dans le dossier en cours est bien établi. Un accent particulier est mis sur le déroulement de l'audience et sur le rôle que peuvent y jouer les différents intervenants.

La deuxième partie de la présentation porte sur le dossier déposé en consultation. Tous les documents qui le constituent sont présentés en apportant de brèves indications sur leur contenu. L'accent est mis sur les trois tomes du rapport synthèse de l'étude d'impact.

Ceci, afin de faire ressortir les deux grandes dimensions du projet, à savoir une dimension globale traitée dans le tome 1 (les niveaux de gestion) et une dimension plus locale ou sectorielle abordée dans le tome 2 (les mesures de stabilisation par zones homogènes). En plus du résumé, il est ensuite fortement recommandé de lire le tome 3 qui contient la solution retenue par Alcan et en analyse les répercussions.

Les détails du contenu des tomes 1 et 2 forment l'essentiel de la présentation de l'étude d'impact. Tous les sujets majeurs et les paramètres qui ont servi à départager les options de gestion de niveau dans la matrice de performance sont alors abordés rapidement. Des références précises aux différents documents du dossier qui abordent ces paramètres sont donnés aux participants sous forme d'un "index des thèmes" (voir copie ci-jointe) qui leur permettra d'approfondir plus facilement certains des sujets discutés.

4.3.2 Participation aux séances

La tournée de présentation du dossier a consisté en 13 séances et a rejoint environ 130 personnes particulièrement intéressées et importantes,

pour le Bureau, à cause de leur effet multiplicateur. En effet, la plupart des participants provenaient de conseils municipaux ou d'organismes à vocation récréo-touristiques et d'associations de riverains.

De fait, des représentants de neuf municipalités riveraines ont été rencontrés. Deux MRC ont également délégué des représentants à ces séances. Un total de 42 personnes (maires et conseilliers municipaux) ont ainsi été rejointes directement. Du côté des associations de riverains, la participation se chiffrait à une quarantaine de personnes représentant quelque 30 associations. Une vingtaine de personnes provenant du secteur des équipements récréo-touristiques (camping, plages et bases de plein air, marinas) ont participé aux différentes séances. Enfin, six groupes à vocation régionale (SOS, CRL, Conseil de la zone touristique d'Alma, MLCP-02, SNQ, Chambre de commerce) avaient délégué des participants.

L'intérêt manifesté pour la partie de la présentation portant sur la procédure a été supérieure à ce qui avait été prévu. Les participants voulaient très bien comprendre toute la mécanique de l'audience afin de pouvoir en tirer le meilleur parti. Un groupe avait même demandé une rencontre axée essentiellement sur la procédure.

La plupart des personnes rencontrées ont manifesté leur intention de présenter un mémoire au nom de l'organisme qu'elles représentaient, que ce soit une municipalité ou une association de riverains. Les participants ont souvent indiqué leur satisfaction à la suite d'une rencontre qui leur avait donné une meilleure compréhension des processus et de leurs possibilités

d'intervention. Ces personnes avaient généralement une connaissance préalable du dossier probablement supérieure à la moyenne.

Quelques préoccupations se sont manifestées d'une façon plus précise au cours de la tournée: la non-intervention d'Alcan dans les tributaires ou dans des secteurs actuellement non utilisés, où le développement récréotouristique futur risquait d'être handicapé si les plages et les berges n'étaient pas protégés. Le problème des étiages a aussi été abordé dans l'optique des besoins d'alimentation en eau ou de la navigation de plaisance. Il semble bien que les participants souhaitaient de pouvoir participer à un débat de fond qui ne craindrait pas les remises en question des différentes dimensions du projet.

5. L'audience

L'audience sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean restera un événement marquant en ce qui concerne la participation publique. En plus de la présence assidue de la population dans les salles d'audience, il faut ajouter l'auditoire difficilement évaluable des téléspecteurs qui ont eu accès à la diffusion de la plupart des séances. Dans cette annexe, nous allons reprendre les deux parties de l'audience en décrivant les faits saillants qui en ont marqué le déroulement.

Dès la réception du mandat du ministre de l'Environnement, le président du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement a chargé madame Louise Roy, de la présidence de la commission. Monsieur Vincent Dumas, commissaire

permanent du Bureau, a aussi été affecté à la commission, messieurs Jean-Claude Dionne, géomorphologue, professeur à l'Université Laval et Jean-Pierre Villeneuve, ingénieur hydraulicien et analyste de système, professeur à l'INRS-Eau ont été nommés par le Conseil des ministres, membres additionnels du Bureau et commissaires ad hoc affectés à la commission.

5.1 La première partie de l'audience

La première partie de l'audience s'est étendue sur six jours, du 11 au 13 et du 15 au 17 janvier 1985.

Pendant toute cette première partie, la commission s'était entourée de plusieurs experts provenant des ministères dont les juridictions et les compétences étaient pertinentes aux divers aspects du dossier. En plus, la Commission avait retenu les services de Me Henri Brun à titre d'expert pour les aspects juridiques. Voici donc la liste des différents représentants de ministères présents qui dans chaque cas était accompagné de leur équipe:

Pour le ministère de l'Environnement (MENVIQ): monsieur Gilles Coulombe;

Pour l'Office de planification et de développement du Québec (OPDQ): messieurs Michel Damphousse et Pierre Gauthier;

Pour le ministère de l'Énergie et des Ressources (MER): monsieur Paul Lavoie;

Pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP): monsieur Daniel Saint-Onge.

Du côté du promoteur, monsieur Gilles Chevalier, vice-président régional d'Alcan, était entouré d'une équipe nombreuse constituée de membres du personnel de la compagnie et de son consultant André Marsan et Associés. Voici donc la liste des personnes qui sont intervenues au nom du promoteur au cours de cette première partie de l'audience.

Pour Alcan, messieurs Jacques Fortin, Jean-Louis Lemay, Guy Wells, Gilles Lalumière, Robert Bouchard, Serge Bouchard, Roland Bourgoing, Mario Deslauriers, Guy Leblanc, Fernand Leclerc et Hau Tatrung.

Pour André Marsan et Associés: madame Linda Ghanimé et messieurs André Marsan, Pierre Lundall et Bernard Coupal. Monsieur Robert Leblond, urbaniste de la firme Robert Leblond, Laval Tremblay et Associés, s'était joint à l'équipe du consultant.

Toutes les séances de la première partie d'audience se sont déroulées à Alma, au Pavillon Camille-Lavoie. Pour que la population de l'extérieur d'Alma puisse suivre le déroulement des séances et dans le but d'atteindre un maximum de personnes, le Bureau avait pris des arrangements avec plusieurs câblodistributeurs du Saguenay - Lac-Saint-Jean pour qu'ils diffusent les séances. À Alma, la télédiffusion se faisait en direct alors qu'elle était différé à Saint-Félicien, Normandin, Roberval et pour les abonnés de Télésag.

Quelques données statistiques montrent l'ampleur de l'activité déployée pendant l'audience. Il y eut notamment 44 intervenants (dont certains sont revenus à plus d'une reprise) venus poser des questions au promoteur ou aux experts de la commission. Les différentes demandes d'informations additionnelles ont entraîné le dépôt de 47 documents qui venaient s'ajouter au dossier initial. Les échanges des séances ont été transcrites intégralement, ce qui représente 2 210 pages, format légal.

Les 16 et 17 janvier, des séances ont dû être ajoutées en après-midi de 16h00 à 18h00, afin de pouvoir entendre le plus de gens possible, le nombre d'inscriptions étant très élevé. De plus, à la fin de la dernière séance, une ronde d'intervenants inscrits sur la liste sont venus poser leurs questions afin de bénéficier de la possibilité d'obtenir une réponse par écrit une fois l'audience terminée.

Ceci a permis l'ajournement pour une trentaine de jours (le règlement impose un minimum de 21 jours) avant la reprise de la deuxième partie de l'audience.

5.2 La deuxième partie de l'audience

Cette deuxième partie est consacrée à la présentation des mémoires de la population, des groupes et des organismes qui veulent se prononcer sur le projet. Au cours de huit séances s'étendant sur huit jours (du 18 au 25 février 1985), 89 mémoires écrits ont été présentés à la commission. Il

faut ajouter à cela, cinq interventions orales, deux pétitions et 18 mémoires déposés.

Pour la deuxième partie de l'audience, la commission a siégé de façon itinérante afin de rejoindre le plus grand nombre possible de gens. Les villes où la commission s'est rendue (Mistassini, Roberval et Alma), ont été choisies en fonction de leur situation géographique et de la provenance des mémoires.

Même si le Bureau n'avait pas prévu en défrayer les coûts, les câblodistributeurs de Roberval et d'Alma ont spontanément organisé la diffusion des séances tenues respectivement dans ces deux villes.

Comme en première partie, tous les échanges à l'audience ont été transcrits; ce qui totalise 2 255 pages qui s'ajoute donc au texte des 89 mémoires entendus pendant l'audience et des 18 mémoires écrits qui n'ont pas été présentés à cette occasion.

Lors de la clôture de la dernière séance de la deuxième partie de l'audience, le 25 février, après avoir entendu les remarques du MENVIQ et d'Alcan formulées en vertu du droit de rectification, la commission se retirait pour la rédaction de son rapport dont l'échéance était fixé au 9 mai 1985, soit quatre mois à partir de la date du mandat du ministre.

6. Tendances principales observées dans les mémoires

En considérant les mémoires présentés et ceux déposés, 107 mémoires écrits ont été soumis à l'attention de la commission. Dans cette annexe, nous allons essayer d'en dégager les tendances principales, c'est-à-dire celles qui font l'objet de préoccupations manifestées par le plus grand nombre. Pour chacun des sujets traités, nous allons tenter d'établir l'amplitude de la variation des opinions ou la présence de consensus s'il y a lieu. Voici, dans l'ordre décroissant de l'intérêt manifesté, les sujets les plus fréquemments abordés: le choix des niveaux de gestion, les travaux de stabilisation, le comité de gestion et les aspects écologiques. Dans un deuxième temps, nous allons considérer les recommandations contenues dans les mémoires selon le domaine d'intérêt des intervenants.

6.1 Approche globale

6.1.1 Les niveaux de gestion

Quatre-vingt mémoires présentés à la commission abordent le sujet des niveaux de gestion à des degrés divers, soit pour en souligner l'importance, soit pour marquer leurs préférences. Dans ce dernier cas, il y en a qui se prononcent strictement sur le choix d'un niveau maximum estival alors que d'autres posent des exigences sur le maximum printanier et même sur un minimum estival acceptable. Il en ressort une grande diversité et une hétérogénéité des données qui rendent l'analyse d'autant plus compliquée.

Différentes méthodes ont été utilisées pour dégager les grandes tendances en ce qui a trait aux préférences de niveaux indiquées dans les mémoires. On a considéré les données d'un point de vue géographique en procédant à des regroupements sectoriels selon l'homogénéité des revendications. On les a également abordées en regroupant les intervenants selon leurs différents domaines d'intérêt (environnement, loisir, faune, économie, etc.), en rapport avec leurs préférences de niveaux. Dans ces différentes opérations, il fallait donner un poids à la représentativité des intervenants afin de pouvoir pondérer l'importance des différents niveaux choisis.

Nonobstant les organismes à caractère régional dont le "membership" est beaucoup trop large pour pouvoir servir à la pondération des préférences de niveau, il ressort de l'analyse de la médiane que les niveaux préférés par les intervenants se situent autour de 16,0 pieds pour le maximum printanier, 15,7 pieds pour le maximum estival et 14,7 pieds pour le minimum estival acceptable. Sur une quarantaine de mémoires soumis par des groupes environnementaux, de loisir, faunique, économique et socio-culturel, une grande majorité a signifié sa préférence pour les niveaux suivants: 15,5' (maximum printanier) de 15,0' à 15,5' (maximum estival) et de 14,0' à 15,5' (minimum estival).

6.1.2 Les travaux de stabilisation

Environ 70 mémoires soumis à l'attention de la Commission ont abordé le sujet des travaux de stabilisation sous différents angles. Devant un sujet aussi vaste, les objets de préoccupation étaient nombreux. Il faut compren-

dre que les participants pouvaient se prononcer sur plusieurs aspects du problème. Une première grande division permet de distinguer entre les interventions portant sur des plages ou visant à protéger les berges, les moyens de protection étant différents selon le cas. Les sujets les plus débattus sont le rechargement des plages, la pose de perrés, la revégétalisation et l'adoucissement des pentes.

Environ 37 mémoires abordent la question des rechargements de plage. La plupart d'entre eux s'entendent pour exiger des rechargements effectués avec du sable, banissant l'emploi de gravier et de gravillon. Certains vont même jusqu'à exiger que le gravier préalablement répandu soit enlevé. D'autre part, il est évident que les riverains s'opposent à l'emploi de perrés sur les plages actuelles ou potentielles (une vingtaine de mémoires se prononcent sur la question). Ils sont cependant d'accord pour l'emploi des perrés aux endroits où l'esthétique est moins importante, bien que leur efficacité ne soit pas reconnue à 100 %. Enfin, quelques mémoires soutiennent qu'il faut tenter d'utiliser la revégétalisation et les adoucissements de pente au lieu de moyens de stabilisation lourds qui artificalisent les berges.

Par ailleurs, une douzaine de mémoires ont insisté pour que des travaux de stabilisation soient également conçus pour protéger les îles, exclues du programme du promoteur.

6.1.3 Le comité de gestion

Plus de 25 mémoires abordent la question de la formation d'un comité de gestion. La grande majorité est favorable à la création d'un tel organisme, chacun y allant de ses recommandations quant à la constitution et à son mandat.

6.2 Les constantes des mémoires par groupes d'intérêt

Quelques statistiques sont particulièrement révélatrices. Il y eut 107 mémoires écrits et 5 interventions verbales. Quatre-vingt-trois groupes et 29 individus sont intervenus. Le tableau qui suit établit le domaine d'intérêt des différents intervenants.

Domaine d'intérêt des intervenants ayant contribué à l'audience

Groupes	Individus	Domaine d'intérêt
9	1	environnemental
5	1	le loisir
7		économique
9	1	faunique (dont association chasse et pêche)
6	1	socio-culturel
17		MRC et municipalités
30	15	riverains
	10	usagers
83	29	

Il faut souligner le mémoire de S.O.S. lac Saint-Jean qui est directement appuyé, sous forme de résolution duement entérinée, par plus de 60 as-

sociations et organismes qui représente environ 21 645 membres. Ce mémoire est favorable à l'adoptation du scénario sous contrainte de niveau maximal de 15,5' pieds à l'année et au soutien d'un niveau minimum de 14 pieds pendant la saison estivale. Enfin, deux mémoires sous forme de pétitions ont été présentés à la commission, l'un par madame Claudette Loisel-McLean qui regroupe 10 000 signatures favorables au scénario 15,5' pieds (compilée en 1982) et l'autre par monsieur Serge Maltais représentant 3 000 jeunes de moins de 30 ans, favorables à une baisse de niveau comme moyen à privilégier pour protéger les berges.

Une telle profusion d'intérêts et de points de vue manifestés ne pouvait qu'aider la commission à approfondir un dossier aussi vaste et à mieux remplir son mandat d'enquête et d'audience. Les questions, les opinions et les expertises de tous ces participants ont constitué une riche contribution du milieu, garantissant à la commission qu'aucune préoccupation d'importance n'ait été oubliée au cours du processus.

6.2.1 Les interventions des municipalités

Onze des quatorze municipalités dont le territoire touche au lac Saint-Jean ont voulu présenter un mémoire à la commission. Une autre a manifesté son intérêt au moyen d'une résolution d'appui au CRE. Les trois MRC concernées ont préparé un mémoire sur le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

En termes de recommandations, les interventions des municipalités se situent sur deux plans: au plan local, principalement en rapport avec les travaux de stabilisation en fonction des particularités locales, et au plan général, en rapport avec le choix de niveau. Quant aux MRC, de par leur mandat, il y a un commun intérêt à vouloir être représentées avec Alcan sur un Comité de gestion de l'aménagement du territoire.

Presque toutes les municipalités se sont prononcées sur le choix de niveaux de gestion. Le niveau maximum souhaité varie de 17,5' à 16,5' au printemps au moment de la crue. Pour l'été, le niveau maximum souhaité se situe entre 15,5' et 16,5'. De plus, six municipalités souhaitent qu'il y ait un niveau minimum surtout l'été; il se situe entre 14,5' et 16'.

Au plan plus local, les municipalités se prononcent sur les travaux de stabilisation. Six municipalités réclament des travaux qui n'ont pas été prévus sur les tributaires, dans la Grande-Décharge ou sur les îles. Dans au moins trois cas, on réclame que les matériaux déjà mis en place soient enlevés et remplacés par du sable, plus conforme à la vocation de la plage.

Deux municipalités plaident en faveur de la création de comités de gestion et d'aménagement des berges où elles seraient présentes.

6.2.2 La participation des MRC

Les trois MRC de la région ont participé à l'audience sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Toutes trois, on dit souhai-

ter la création de Comité(s) de gestion de l'aménagement et de suivi des travaux sur le(s)quel(s) elles siégeraient présentes conformément à leur mandat dans ce domaine. La MRC de Maria-Chapdelaine est la seule qui se soit prononcée sur un choix de niveau de gestion. Chacune a cependant fait ressortir le fait qu'il faut tenir compte du potentiel récréo-touristique du lac dans le choix des actions à entreprendre. Le mémoire a été l'occasion de présenter l'état du schéma d'aménagement en soulignant les intentions et orientations des MRC dans ce domaine. Voici plus précisément en quels termes la MRC de Lac- Saint-Jean-Est situe le potentiel récréo-touristique.

> Cet ensemble de facteurs nous a conduit à considérer:
>
> - Le lac Saint-Jean et ses berges en général;
> - Les installations existantes ou projetées et ce tant publiques que privées;
> - La concentration de zones de villégiatures existantes;
> - Les entités urbaines existantes,
>
> comme un potentiel récréo-touristique très important et par le fait même, comme une pièce maîtresse de notre schéma d'aménagement. (Mémoire, p. 7)

La MRC du Domaine-du-Roy identifie comme enjeu de premier ordre:

> "Le premier des potentiels du lac Saint-Jean est son attrait pour le récréo-touristique." (Mémoire, p. 5).

6.2.3 Les intervenants aux intérêts environnementaux

Une dizaine de groupes (comités d'environnement, ABQ, SOS, CRE) aux intérêts environnementaux ont apporté leur contribution à l'audience sous

forme de mémoires. Les niveaux de gestion qu'ils favorisent sont variables, allant de 15,5' à 17,5' au printemps et se situant autour de 15' en été, avec un niveau minimum de 14'. Ces groupes ont été les plus nombreux à plaider en faveur d'un raccourcissement de la durée et de la pointe de la crue.

6.2.4 Les intervenants ayant des intérêts pour la faune

Une dizaine d'intervenants ayant des intérêts pour la faune, essentiellement des associations de chasse et pêche, se sont prononcés sur les principaux enjeux du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. La grande majorité opte pour une gestion des niveaux en accord avec la proposition de S.O.S. lac Saint-Jean, soit un niveau maximum de 15,5' à l'année et un minimum de 14,0'.

6.2.5 Les associations de riverains

Une trentaine d'associations de riverains ont présenté des mémoires devant la Commission. Au point de vue des niveaux de gestion, les préférences varient beaucoup, allant de la position de S.O.S. lac Saint-Jean à celle du promoteur. La notion de minimum estival garanti revient souvent, ce niveau se situant entre 14' et 15,5' selon les groupes.

6.2.6 Les groupes ayant des intérêts économiques

Ces groupes, au nombre de sept, ont présenté leur mémoire et se sont prononcés presqu'exclusivement sur la formation d'un comité de gestion, à l'exception du groupe "Les Services Maritimes Piékouagami Inc." qui opère le bateau croisière "La Tournée". C'est en définitive le seul organismes qui se soit prononcé sur un niveau maximum de printemps à 16,5 pieds, 16,0 pieds maximum en période estivale et 15,5 pieds minimium.

7. CONCLUSION

Des 112 mémoires présentés, une quinzaine sont favorables à la proposition Alcan, relativement au niveau de gestion. Tous les autres recommandent un abaissement des niveaux au printemps.

- 29 sont favorables au scénario sous contrainte de niveau maximal à 15,5 pieds à l'année;

- 33 à 16,5 pieds et plus au printemps;

- 32 à 16 pieds et moins;

- 37 à un niveau estival maximal de 15,5 pieds;

- une trentaine sont favorables à un niveau estival de 16 pieds.

Ces mémoires n'ont pas tous le même poids dans la mesure où certains sont le fruit de la réflexion d'un individu alors que d'autres sont l'opinion d'une municipalité ou d'un groupe. Que conclure ? Est-il vraiment possible de dégager des mémoires le niveau réel recherché par une bonne majorité d'intervenants. Les chiffres ci-dessus nous indiquent des tendances sans nécessairement nous apporter de réponses très précises.

Il est clair que la très grande majorité souhaite une baisse de niveau. La commission quant à elle retient qu'à un niveau constant de 16 pieds, une bonne partie des citoyens et des groupes trouveraient satisfaction ou du moins le début d'un compromis à considérer.

Quant aux travaux de stabilisation, très nombreux sont ceux qui réclament le rechargement des plages avec du sable. Personne ne s'est vraiment prononcé en faveur de l'utilisation du gravier ou même du gravillon à moins que ce ne soit sur des plages non utilisées et comme mesure de protection reversible.

Les perrés ont la faveur des représentants des agriculteurs et de la collectivité de la Pointe-Saint-Méthode. Ailleurs on souhaite plutôt les voir disparaître là où ils sont déjà installés et ne plus en voir de nouveau.

Rappelons en terminant que 25% des mémoires sont favorables à la création d'un comité de gestion dont la composition et les mandats peuvent varier d'une suggestion à l'autre.

DOCUMENTS DÉPOSÉS DANS LES CENTRES DE CONSULTATION COMPLETS

A. ÉTUDES COMMANDÉES PAR LE PROMOTEUR

* Rapport synthèse, tome 1
"Le milieu, le phénomène d'érosion et l'analyse de diverses options de gestion des niveaux du lac." André Marsan & Associés, septembre 1983, 262 pages.

* Rapport synthèse, tome 2
"Moyens complémentaires de stabilisation et applications aux zones homogènes." André Marsan & Associés, septembre 1983, 249 pages.

* Rapport synthèse, tome 3
"Répercussions sociales, environnementales et implications techniques et économiques du mode de gestion proposé et des moyens complémentaires de stabilisation des berges." André Marsan & Associés, septembre 1983, 59 pages.

* Résumé
"Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social." Alcan, septembre 1983, 46 pages.

ANNEXES TECHNIQUES

1. "Régime des vents", (AMA), 32 pages
2. "Géomorphologie du littoral", (AMA), 114 pages
3. "Hydrologie et sédimentologie", (AMA), 110 pages
* 4. "Modifications de la zone littorale de 1964 à 1981", 39 pages et 47 cartes
5. "Qualités des eaux littorales", (AMA), 73 pages
6. "Végétation de la zone littorale", (AMA), 47 pages
7. "Ressources fauniques et répercussions des options de gestion du lac sur les habitats", (AMA), 81 pages
8. "Effets des interventions de contrôle de l'érosion sur les organismes benthiques", (AMA), 60 pages
* 9. "Milieu socio-économique et répercussions des options de gestion des niveaux de lac", (Robert Leblond, Laval Tremblay et Ass.), 134 pages
10. "Potentiel archéologique", (Les entreprises Archéotec Inc.), 102 pages
11. "Niveaux du lac Saint-Jean sous divers modes de gestion du réservoir et génération énergétique", (Département de la production énergie électrique, Alcan), 572 pages
12. "Étude sur le modèle réduit (modèle de plages bi-dimensionnel) et note sur le transport éolien", (Laboratoire hydraulique Lasalle), 53 pages
13. "Modèle mathématique de l'érosion", (AMA), 71 pages
14. "Analyse des solutions techniques", (AMA), 41 pages

15. "Compte rendu des rencontres avec les associations de propriétaires et locataires riverains, les organismes régionaux et de secteur et les meneurs d'opinion", (AMA), 418 pages.
16. "Enquête auprès des propriétaires et locataires riverains", (AMA), 140 pages
17. "Devis du ministère de l'Environnement du Québec"
18. "Démarche sociale du promoteur: consultation, intégration, information, rétroaction et suivi", (Alcan), 38 pages
* 19. Réponses aux questions complémentaires du ministère de l'Environnement du Québec", (AMA), 313 pages
20. "Analyse des résultats de simulation du ministère de l'Environnement du Québec pour les différents scénarios d'abaissement du lac Saint-Jean", (Alcan), 21 pages.

B. ÉTUDES COMMANDÉES PAR LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

1. OUELLET, Y. (1983).
Évaluation du modèle mathématique utilisé par André Marsan et Associés dans le cadre du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean de la compagnie Alcan". Centreau, Université Laval, 32 pages.

2. MORIN, R. et L. PINEAULT (1983).
Étude relative au plan de référence ayant servi de base à l'élévation des eaux du lac Saint-Jean". Ministère de l'Énergie et des Ressources, 31 pages.

3. ROBERGE, J. (1984).
Étude de certains droits et privilèges de la société Alcan sur le lac Saint-Jean". Service juridique, ministère de l'Environnement, 12 pages.

4. BOUCHARD, B., DOLBEC, M. et C. LAMONTAGNE (1984).
Révision des pertes énergétiques de l'étude d'impact sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Direction générale des ressources hydriques, ministère de l'Environnement, 18 pages.

---

* Les études précédées d'un astérisque sont également disponibles dans les centres de consultation allégés.

INDEX DES THÈMES ABORDÉS LORS DES RENCONTRES PRÉLIMINAIRES

L'ÉROSION - ÉTAT DE LA SITUATION

- Le recul des berges

1926 - 1964	Tome 1, p. 105-106
1964 - 1981	Tome 1, p. 108
	Résumé, p. 15
	Annexe 19, p. 64-65, 68 à 70

- Les facteurs qui provoquent l'érosion

• les vents	Résumé, p. 7
• les matériaux	Résumé, p. 9
• le maintien des niveaux d'eau élevés	Résumé, p. 8

- Analyse du phénomène et pertes de terrains — Résumé, p. 50

L'OCCUPATION DU SOL

- La propriété des berges et la servitude de baignage — Tome 1, p. 50; Annexe 9, p. 19; Annexe 19, p. 164 à 171
- Utilisation du sol — Annexe 9, p. 19; Tome 1, p. 47
- Zonage des berges — Annexe 9, p. 25
- Répartition des résidences secondaires par municipalité — Annexe 9, p. 32
- Qualité et densité des zones de villégiature — Annexe 9, p. 34

• zones de villégiature	Annexe 9, p. 38
• plages	Annexe 9, p. 39, p. 40 à 42

- Affectation probable des berges présentement inoccupées — Annexe 9, -. 27

LES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES IMPUTABLES AUX UTILISATEURS DU LAC — Annexe 9, p. 67 à 74

N.B.: Il faut lire le tome 3 du rapport synthèse pour connaître le niveau de gestion choisi par Alcan et les conséquences qu'il implique

LE COMPORTEMENT DU LAC

- Le comportement historique

• 1913-1925	Tome 1, p. 24
• 1943-1980	Tome 1, p. 28
• 1974-1980	Tome 1, p. 32

- Les alternatives étudiées

  • Sous contrainte de niveau maximal

- 17,5 pieds	Tome 1, p. 173
- 16,5 pieds	Tome 1, p. 177
- 15,5 pieds	Tome 1, p. 180
- 16,0 pieds	Annexe 19, p. 81 à 83

  • Sous niveaux-cibles saisonniers

- NC1 17,5 printemps 15,5 été 17,5 automne (gestion théorique)	Tome 1, p. 183
- NC2 17,5 printemps 16,5 été 17,5 automne (gestion théorique)	Tome 1, p. 187
- NC3 17,5 printemps 16,5 à compter du 01/07 (gestion théorique)	Tome 1, p. 190

  • Élévation minimale de 15 pieds pendant l'été — Annexe 19, p. 270 à 272

- La proposition Alcan

• NC4 - NC3 (gestion réelle)	Tome 3, p. 10 à 12

LA COMPARAISON DES DIFFÉRENTES ALTERNATIVES

- Performance - érosion

• quantité totale de matériaux érodés	Tome 3, p. 15
• valeur relative des chiffres	Tome 1, p. 157 Annexe 19, p. 68 à 70
• où se produirait l'érosion et quelle serait l'ampleur (selon chaque alternative)	Tome 1, p. 194 à 202
• NC4 et 16,0 pieds maximum	Tome 3, p. 15

• Performance - énergie	
• Comparaison des différents scénarios	Annexe 19, p. 102 à 105 Document MENVIQ Réponse Alcan
• Autres alternatives	Annexe 19
- construction de barrage	Annexe 19, p. 14
- compensation des pertes énergétiques	Annexe 19, p. 275
- optimum du réseau	Annexe 19, p. 280
• Besoins en énergie	Annexe 19, p. 276 Annexe 19, p. 277 Annexe 19, p. 278
• Performance - villégiature, baignade navigation de plaisance	Tome 1, p. 217 à 226 Tome 1, p. 254 Annexe 9, p. 99 Annexe 9, p. 84 Annexe 9, p. 87 Annexe 19, p. 86 - 87 Annexe 19, p. 88
• Secteurs sensibles à une baisse de niveau	Annexe 9, p. 78
• Coûts annuels de rechargement des plages	Résumé, p. 20
L'INTÉGRATION DANS LES MATRICES	Annexe 19, p. 102 à 105
LE PROGRAMME DE STABILISATION	
• Analyse du phénomène de l'érosion et interventions de contrôle	Résumé, p. 14, 16 et 17
• Détermination des interventions complémentaires visant à protéger	
• les plages	Tome 2, p. 43 à 45
• les berges	Tome 2, p. 45 à 48
• Tributaires, décharges, îles	Tome 2, p. 48
• Priorités	Tome 2, p. 48 et 49
• Programme de suivi et de contrôle	Tome 2, p. 75 Annexe 19, p. 132 à 137 Annexe 19, p. 141 à 145

LISTE DES SIGLES

ABQ:	Association des biologistes du Québec
BAPE:	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
CRE:	Conseil régional de l'environnement
CRL:	Conseil régional des loisirs
MENVIQ:	Ministère de l'Environnement du Québec
MLCP:	Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
MRC:	Municipalité régionale de comté
SNQ:	Société nationale des Québécois
SOS:	SOS lac Saint-Jean

ANNEXE 2 - QUELQUES QUESTIONS DE NATURE JURIDIQUE

Introduction

Dans le guide de référence qui accompagnait la directive du ministre de l'Environnement, on demandait au promoteur de faire état des aspects historiques et légaux liés au dossier de même que de la tenure foncière des terres.

Ces demandes devaient être liées au caractère particulier de la région du Lac-Saint-Jean sous ce chapitre. La commission a eu l'occasion de le constater à l'audience, la réalité régionale est fortement marquée par les droits et privilèges qui ont été accordés au promoteur relativement à l'utilisation des forces hydrauliques du lac Saint-Jean et de la Péribonca. De plus, Alcan est propriétaire de 54% des berges du lac et détient une servitude de baignage sur 97% des terres qui ne lui appartiennent pas.

Cette situation a donné cours, lors de l'audience, à l'énoncé de bon nombre de problèmes connexes au choix du niveau et aux travaux de stabilisation des berges. Ces problèmes ne peuvent être passés sous silence parce qu'ils font partie de la vie quotidienne des riverains et parce que ceux-ci y accordent dans certains cas beaucoup d'importance.

Cette annexe a pour but de les soulever et d'en donner les principales composantes sans toutefois prétendre trancher à leurs sujets. La commission n'a pas compétence en cette matière et le rapport du Bureau d'audiences n'est pas le lieu pour le faire.

1. Le zéro de Roberval

La question du zéro de Roberval est un point qui a soulevé un grand nombre d'interrogations et de commentaires lors de l'audience publique sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

Avant même que ne débute le processus public, les représentations faites par certains citoyens et groupes de la région avaient incité le ministère de l'Énergie et des Ressources, suite à une demande du ministère de l'Environnement, à produire une étude sur le plan de référence ayant servi de base à l'élévation des eaux du lac Saint-Jean, document qui fait d'ailleurs partie du dossier rendu public.

La présente annexe va tenter d'identifier certaines des sources de confusion autour de cette question en espérant apporter quelques éclaircissements.

La commission tient à dire au départ que quant à elle, l'étude du MER est concluante.

> Le zéro de l'échelle du quai Scott est le même que celui du quai de Roberval et ce point correspond à l'élévation 100 selon le plan de référence qui a servi à l'étude de la Commission des eaux courantes (Étude relative... p. 25).

1.1 Plusieurs zéros, chacun ayant son utilité

Il faut bien comprendre qu'au début du siècle, les compagnies oeuvrant au Lac-Saint-Jean établissaient chacune pour leurs besoins propres, des points de référence qu'elles utilisaient par la suite pour mesurer entre autres le niveau de l'eau. Cette procédure était courante et normale. C'est dans ce contexte que la Duke Price par exemple, et la Quebec Development ont établi leur réseau de points de mesure.

C'est encore le cas aujourd'hui. Nous avons constaté à l'occasion de l'audience l'existence du zéro hydrographique du lac Saint-Jean, niveau de référence régional établi par le Service hydrographique du Canada pour indiquer au navigateur l'élévation d'un plan d'eau en fonction du niveau minimum moyen en période de navigation. Ce système a surtout pour objectif de permettre l'identification des niveaux du lac en fonction d'une base sécuritaire pour la navigation.

Nous avons aussi constaté que la firme d'ingénieurs Boulianne, Dauphinais, Desgagné, Trembley et Associés Inc. qui a élaboré les plans des marinas au Lac-Saint-Jean avait identifié pour ses travaux un point de référence (son zéro) à partir duquel elle a établi la hauteur de ses ouvrages.

Tous ces zéros sont réels et peuvent être utiles. Ils ne sont cependant pas automatiquement reliés au zéro de Roberval.

Somme toute, il y a et il y aura autant de zéro que l'on voudra bien s'en créer. Tous ces zéros pourront avoir des valeurs différentes selon les conventions que voudront bien établir leurs auteurs. Cependant à cause de l'importance du plan d'eau

dans le développement de la région, il apparaît essentiel de trouver une unité de mesure qui permettra à tous et chacun de s'y retrouver et surtout qui évitera que l'on fasse des erreurs d'aménagement dont les conséquences financières et sociales pourraient être très importantes et inadmissibles.

Le réseau géodésique canadien pourrait fournir un plan de référence fiable. Encore faut-il bien comprendre que même ce réseau est réajusté périodiquement et que normalement la valeur des points qui y sont rattachés (comme le BM 941B) varie avec lui. Faut-il interpréter les conséquences de chacune de ces variations comme affectant la limite d'élévation maximale des eaux permise par l'Acte de 1922 ? Et donc le zéro de Roberval?

Il est clair que pour une très grande majorité de gens au Lac-Saint-Jean, c'est le réseau d'information d'Alcan qui est la source des indications relatives aux niveaux du lac. Comme Alcan mesure le lac à partir du zéro de Roberval, les Jeannois le font aussi.

Comment à la fois clarifier la question du zéro de Roberval et assurer pour l'avenir un système de mesure unique pour tous les utilisateurs du plan d'eau ou pour tous ceux qui seront chargés d'en aménager les abords ?

1.2 Le zéro de Roberval

On appelle "zéro de Roberval" le plan de référence établi originellement sur les facades du quai Scott de Roberval. Ce plan correspond à la hauteur moyenne des basses eaux du lac Saint-

Jean en été, telle qu'enregistrée en 1913 par la compagnie Quebec Development.

En 1915, la Commission des eaux courantes fait une étude complète du lac Saint-Jean. Elle reconnaît la validité de l'échelle établie par Quebec Development et fixe son plan de référence à la valeur 100 en dessous du "0". Donc, avant le rehaussement des eaux du lac, une commission gouvernementale reconnaît que le zéro du quai Scott correspond bel et bien à la hauteur moyenne des basses eaux du plan d'eau.

Ainsi, à partir de 1915, on pouvait croire à l'existence de deux zéros distincts, d'élévation différente, mais dans les faits, le zéro de la Commission des eaux courantes était le même que celui de la Quebec Development. C'est la valeur qu'on lui attribuait qui était différente (100=0). Jusqu'en 1925, les seuls plans de référence que l'on possède pour évaluer la hauteur du lac sont donc ceux de la Quebec Development et ceux de la Commission des eaux courantes.

En 1925 le gouvernement du Canada établit son réseau géodésique dans la région. Son plan de référence ou zéro est le niveau moyen de la mer. On peut dès lors situer l'élévation géodésique du "zéro de Roberval" en rattachant le point de la Quebec Development au Bench Mark 941-B. Et c'est ainsi que le zéro de Roberval par l'intermédiaire de la géodésie, a été relié au niveau moyen de la mer.

Le point de référence servant à repérer le zéro de Roberval a-t-il été manipulé ? Celui dont on se sert aujourd'hui est-il valable ? Le rapport des arpenteurs Pineault et Morin indique en page 9:

> Il est à noter que ce n'est que 3 ans après la signature de l'entente que l'on identifie un point précis pour la calibration de l'échelle de Roberval...

En page 10:

> (...) la proximité de ces points soit de 20 à 30 pieds l'in de l'autre et les descriptions différentes des deux points font qu'en cas de disparition d'un B.M. on aurait pu confondre facilement celui devant servir à la calibration de l'échelle.

Certains peuvent exprimer des doutes sur la fiabilité de ces points mais de l'avis de la commission, les informations dont on dispose à ce jour ne sont pas suffisantes pour conclure à la manipulation. De plus, les arpenteurs Pineault et Morin sont formels. Même s'il ne leur est pas possible de garantir l'existence des points ayant servi de base à l'exhaussement des eaux compte tenu de leur état de détérioration, ils concluent que:

> (...) la fiabilité des lectures de niveau ne peut être mise en question puisque l'élévation du point de référence ayant servi à la calibration de l'échelle s'est avérée correcte (Étude relative au plan de référence ayant servi de base à l'élévation des eaux du lac Saint-Jean, p. 26).

La commission croit que les recommandations de l'étude de MM. Pineault et Morin du MER devrait être suivies et elle tient à les rappeler en annexe.

1.3 Conclusions

- La commission estime que le zéro de Roberval devrait encore servir de référence à la population qui désire connaître le niveau du lac pour des fins de loisir.

- La commission est d'avis que le point altimétrique qui devrait être utilisé pour calibrer l'échelle limnimétrique, devrait être précisé tel que le spécifient les recommandations de l'étude relative au plan de référence ayant servi de base à l'élévation des eaux du lac Saint-Jean.

- Par ailleurs la commission conclut que le Service géodésique canadien devrait refaire en 1985 les travaux nécessaires pour relier Alma à Roberval par le nord du lac. C'est ce réseau qui par la suite pourrait servir de référence au lac Saint-Jean.

2. La tenure des terres

Nous avons déjà fait état dans le rapport principal de la confusion qui existe encore aujourd'hui en ce qui a trait à la tenure foncière au Lac-Saint-Jean suite aux procédures qui ont eu cours après l'exhaussement des eaux.

A l'occasion de l'audience, cette confusion s'est accrue, avec

le dépôt par le Service d'arpentage du ministère de l'Énergie et des Ressources du document "Étude relative au plan de référence ayant servi de base à l'élévation des eaux du lac Saint-Jean", qui conclut en page 24:

> On obtient ainsi deux élévations différentes pour le même zéro, et celui d'Alma est plus élevé de 0.5 pieds. C'est pourquoi le sommet des vannes se situe à l'élévation 118 et non à 117,5 comme on serait porté à le croire d'après les plans des ouvrages. De plus le zéro de l'échelle à Roberval correspond en réalité à l'élévation 239,5 du Datum de la Duke Price et non à 240, tel que montré sur le plan E-2 500 (Annexe 8.5).

C'est à partir de ces élévations que l'arpenteur Jacques a élaboré les cartes qui servent encore aujourd'hui à identifier la limite des propriétés d'Alcan. S'il y a eu à l'époque une erreur de 0,5 pied, pourrait-elle avoir des conséquences sur la tenure des terres encore de nos jours ?

Alcan soutient que non. Dans un document daté du 22 mars et adressé à la commission en guise de rectification au contenu du mémoire du Conseil régional de l'environnement, le promoteur explique:

> Généralement, l'étendue des droits acquis par les auteurs d'Alcan a été fixée en fonction de plans produits devant la commission ou devant la Cour Supérieure ou annexée au contrat d'acquisition.

Ces plans indiquaient la situation exacte sur le terrain de la limite des droits acquis par la compagnie.

C'est cette délimitation basée sur différents contours de niveau qui fixe les droits respectifs des parties. Les cédants connaissaient ou pouvaient connaître exactement l'emplacement de cette délimitation en consultant le plan qui était annexé au contrat ou qui avait été produit devant le tribunal ou la commission.

La superficie cédée ou affectée d'une servitude de baignage a été calculée en fonction de cette délimitation sur le terrain et le prix d'acquisition a été fixé en relation avec la superficie affectée.

Le fait que le contour de niveau pourrait être d'un demi-pied plus bas, ce qu'Aluminium du Canada ltée conteste, n'a aucune conséquence juridique puisque la superficie vendue, si tel était le cas, aurait été moindre et le prix réduit en conséquence. C'est donc la ligne séparative tracée sur le plan qui délimite les droits respectifs de la compagnie et du propriétaire riverain en déterminant la superficie acquise ou affectée d'une servitude; c'est cette ligne séparative qui prévaut et non la référence à un contour de niveau qui n'a servi qu'à établir cette ligne séparative.

Cependant, si cette ligne séparative avait été établie à partir d'une ligne de contour qui comportait, elle, une erreur de 0,5 pied en faveur de la compagnie, y aurait-il lieu de faire les ajustements nécessaires aux titres qui ne comportaient pas de plans ou de manière plus générale, à la carte de la tenure foncière autour du lac pour en établir une qui, en 1985, puisse ajuster clairement les limites ?

Autour des années 1915, avant que la géodésie ne s'applique au lac Saint-Jean, la Duke Price effectue une série de levées de terrains et installe des points de référence pour ses propres fins créant ainsi son propre réseau de référence. Elle en fixe le "0" sur le Saguenay, sur le lot J du canton de Jonquière, et constate qu'il existe une dénivellation de 247,0 pieds entre ce "0" et une tige de fer qu'elle place sur le site des ouvrages de contrôle à Alma.

Un peu plus tard, la Quebec Development fait elle aussi des levées de terrains pour former son réseau autour du lac Saint-Jean et installe une échelle sur la façade du quai Scott à Roberval dont le zéro correspond à la hauteur moyenne des basses eaux en été. Ce que confirme la Commission des eaux courantes lorsqu'elle établit son plan de référence au lac Saint-Jean. Et voilà définit le "0" de Roberval. Au "0" de Roberval, la Commission des eaux courantes donne une valeur de 100 dans son Datum (plan de référence).

Le réseau de référence ainsi constitué à partir du zéro de Roberval allait être celui utilisé à titre de référence légale

dans l'Acte de 1922. Il était totalement indépendant du réseau établi par la Duke Price sur le Saguenay auquel nous avons fait allusion plus haut et qui lui, ne constituait pas une référence légale pour les accords de 1922.

En 1925, M. Sinclair du Service géodésique canadien effectue à son tour des levées de terrains avec des méthodes et des appareils de nivellement géodésique de premier ordre pour joindre les deux réseaux de la Duke Price et de la Quebec Development et il produit un rapport à la Quebec Development dans une lettre datée du 13 novembre 1925. Son plan de référence, c'est le niveau moyen des mers tel que défini par le Service géodésique canadien à l'époque.

En 1983, dans le cadre de leur étude, les arpenteurs-géomètres du MER, MM. Pineault et Morin déduisent du rapport de Sinclair que 100 au Datum de la Commission des eaux courantes équivaut à 239,5 de celui de la Duke Price et non pas à 240, correspondance que l'arpenteur Jacques semble avoir établie pour fabriquer ses cartes en 1926 et 1927.

Puisque c'est le "0" de Roberval qui a été identifié par la convention de 1922 comme le point légal de référence pour mesurer le niveau du lac, on peut s'interroger sur les raisons qui ont amené l'arpenteur Jacques à utiliser la cote 240 qui elle, référait au système de la Duke Price. En effet la cote 17,5 pieds au-dessus du "0" de Roberval correspond sur les cartes à 257,5 pieds par exemple. Avec le constat que font aujourd'hui les arpenteurs Pineault et Morin, on pourrait émettre l'hypothèse que dans le cas où le point d'Alma aurait été utilisé

pour fabriquer le plan des terrains achetés, la ligne de 15 pieds déterminant la limite entre le domaine privé et public aurait pu être surestimée de 0,5 pied en faveur de la compagnie ainsi que les autres lignes séparatives.

Tout cela reste hypothétique tant que l'on n'aura pas examiné la méthode de travail de l'arpenteur Jacques. Cette erreur pourrait avoir son importance dans les zones en pentes douces puisque pour une élévation de 0,5 pied, l'eau en terrain plat pourrait recouvrir des distances appréciables.

Le promoteur, dans un document supplémentaire déposé à la commission le 5 avril 1983, soutient que la différence de 0,5 pied s'amenuise considérablement lorsque l'on tient compte des réajustements géodésiques survenus depuis. De l'avis d'experts que la commission a consultés, il faudrait pour assurer la validité des cartes n'utiliser que des données homogènes c'est-à-dire prises dans des conditions similaires, sans y ajouter les compensations géodésiques qui ont eu cours depuis leur fabrication puisque ces compensations peuvent être faites à partir de calculs différents au cours des ans et pour répondre à des réalités différentes. Or en 1983, les arpenteurs-géomètres Pineault et Morin constatent que les seules données homogènes qui existent entre l'Isle-Maligne et Roberval sont celles de 1925.

Comment pourrait-on tirer tout cela au clair et vérifier la validité des cartes de Jacques qui servent encore aujourd'hui?

D'abord en examinant sa méthode de travail et ensuite si besoin était, en refaisant à partir des données de 1925, les lignes de

terrain qui sont déterminantes (15 pieds, 17,5 pieds et 22,5 pieds) en quelques endroits clés pour constater la nature des différences sur le terrain. C'est l'hypothèse qu'émet la commission en soulignant son intérêt pour tenter d'amenuiser la confusion qui existe actuellement et refaire s'il y avait lieu, une carte de la tenure des terres conforme à la réalité.

3. La ligne de démarcation entre le domaine privé et le domaine public

Le processus d'indemnisation qui a suivi l'exhaussement des eaux du lac Saint-Jean et les bases sur lesquelles les indemnités ont été versées font partie des questions qui imprègnent douloureusement la mémoire régionale. Bien que ces questions fassent maintenant partie du passé, la commission a tenu à rassembler quelques informations significatives sur la ligne de démarcation entre le domaine privé et le domaine public en milieu hydrique. Ces informations ont pour unique but de mieux faire comprendre ce qui a pu se passer à l'époque.

Après l'exhaussement des eaux du lac, au moment où il fallait compenser les dommages occasionnés par cet événement, on a utilisé la cote 15 pieds comme la limite devant séparer le domaine privé du domaine public et conséquemment la perte des terres situées sous cette ligne n'a ou bien pas été compensée ou l'a été dans certains cas, à taux réduit, par rapport à la portion située au-dessus.

Le Conseil régional de l'environnement dans l'Addenda à son mémoire, à la page XII, pose la question suivante:

Dans le procès de la Duke Price Power contre Raoul Tremblay, l'arpenteur Jacques dont les plans servent encore aujourd'hui à déterminer les propriétés d'Alcan, affirme à propos de la cote 15 pieds, que c'est "la moyenne des hautes eaux du lac Saint-Jean" (témoignage de J.W. Jacques, p. 10). En effet, il semble que la ligne de 15 pieds corresponde à la ligne des hautes eaux du printemps mais que celle-ci est référée à une cote de débordement. L'inspecteur Normandin le dit bien dans son rapport de juillet 1926: "l'eau monte le printemps de 14, 15 et 16 pieds environ, mais ce n'est que pour une semaine environ et l'eau se retire ensuite graduellement".

A partir de ces constatations, la question que nous nous posons est celle-ci: Est-ce que la ligne des hautes eaux du printemps pouvait en 1926 être retenue comme étant 15 pieds, considérant qu'il s'agissait là d'une ligne de débordement du lac, et non une ligne des hautes eaux naturelles?

Ce procès a eu lieu dans les années '30 et après plusieurs appels de la part de Raoul Tremblay, le Conseil privé de Londres a finalement statué en faveur de la compagnie. La question vaut cependant la peine d'être posée. Dans une étude sur le droit québécois de l'eau qui date de 1977, le Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal signale en page 143 du volume 1:

> Quant aux cours d'eau non influencés par la marée, on a recouru au critère de la ligne des hautes eaux ordinaires, sans débordement ni inondation; (pour déterminer la limite séparant le domaine privé du domaine public) il doit s'agir en fait de la ligne des hautes eaux ordinaires et moyennes avant débordement, indépendamment des variations saisonnières du milieu.

Dans son premier rapport (octobre 1970) en pages 113 et 114, la Commission d'étude des problèmes juridiques de l'eau, parlant du même sujet, souligne:

> Encore doit-on l'établir avec certitude (ligne des hautes eaux ordinaires). Or il semble que les tribunaux aient jusqu'ici refusé d'adopter un critère unique. Son examen révèle en effet qu'elle ne correspond pas à la moyenne véritable des hautes eaux, ni à la ligne de végétation. Dans chaque cas d'espèce, seules les circonstances des lieux telles qu'elles ressortent de témoignages d'experts, permettent de la déterminer. Ainsi dans l'affaire Saykaly vs St-Placide (178), le juge a refusé de donner raison à un expert qui fondait ses conclusions sur la ligne de végétation.
>
> Par ailleurs dans l'affaire C.I.P. Co. vs Hydro-Québec (1979), la Cour Supérieure a considéré la limite de la végétation ligneuse comme facteur déterminant, dans les circonstances du lieu, la

> ligne séparative. Il y a donc là un autre facteur d'insécurité juridique qui rend le travail des arpenteurs plutôt ardu. La propriété publique du lit est pourtant fondamentale dans notre droit actuel car elle permet à l'État d'exercer sur la ressource un contrôle essentiel que la mentalité libérale n'admet pas toujours dans "l'aire de propriété privée".

Si l'on avait choisi pour le lac Saint-Jean la ligne de végétation ligneuse comme limite, il est possible qu'une partie des terres situées entre les cotes 110 et 115 aurait pu être compensée. En effet, la Commission des eaux courantes, dans son rapport de 1915 indique en page 71, qu'entre les cotes 110 et 115 (10 et 15 pieds au-dessus du zéro de Roberval) les terrains inondés étaient en partie cultivés dans les cantons Ashouapmouchouan, Parent et Charlevoix, alors que dans le canton Racine, la partie affectée est en forêt. Dans le cas de M. Raoul Tremblay, cas bien connu au Lac-Saint-Jean, Mgr Tremblay affirme dans son volume "La Tragédie du lac Saint-Jean" en p. 217:

> Le 8 février 1932 le juge Gelly rendit jugement dans la cause de Raoul Tremblay. Il admettait l'offre de la Compagnie, $7,062.71 comme plus que suffisante comme indemnité, éliminant la réclamation relative au terrain au-dessous du contour 15. Dans deux articles le Progrès du Saguenay discute cet étrange jugement.
>
> Ce jugement admet comme preuve la contour 15 comme limite de la grève du lac Saint-Jean, et con-

séquemment que le propriétaire n'a pas droit à compensation pour la partie de son terrain qui est au-dessous de ce contour. Or rien de cela n'est prouvé, et les faits concrets prouvent le contraire. En effet comment trouver quelque apparence de grève sur les lots 71 et 72 dont le coin le plus proche, indiqué par un poteau, est à 12 arpents de la Belle-Rivière et à 28 arpents du lac Saint-Jean avec entre l'un et l'autre une zone en forêt, la route régionale et le chemin de fer CNR. Comment juger grève un terrain couvert d'une forêt ?

Mais il était possible et ce l'est encore aujourd'hui de choisir d'autres critères que celle de la ligne de la végétation ligneuse. Il semble que les témoignages d'experts sont déterminants. A l'époque comme de nos jours, chaque cas est un cas d'espèce et il appartient au juge de statuer. Il nous faut convenir avec les spécialistes du Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal, dans leur étude sur le droit québécois de l'eau, p. 246:

> L'examen du droit québécois relatif au critère de la ligne des hautes eaux permet à tout le moins de constater une insécurité juridique quant à la détermination précise de la frontière entre le domaine public et le domaine privé en milieu hydrique: les tribunaux n'ont jamais arrêté l'emplacement exact de la ligne des hautes eaux pour en arriver à une moyenne véritable et une unifor-

mité d'appréciation. Il s'agit évidemment d'une lacune que les techniciens en arpentage ne manquent pas de relever, car elle entraîne de nombreuses difficultés dans les opérations de bornage ou d'arpentage le long des cours d'eau (61). Il est impérieux de procéder à une réforme du droit relatif au critère de la ligne des hautes eaux, compte tenu de son utilisation de plus en plus fréquente.

ANNEXE 3 - LES OUTILS D'ÉVALUATION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE

1. PROBLÉMATIQUE

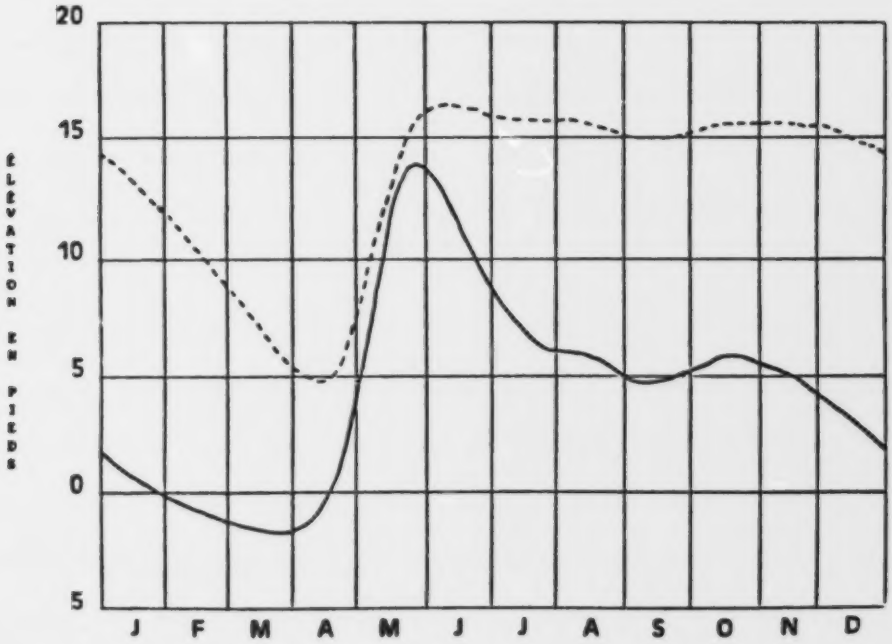
Pour Alcan, la production d'aluminium est une raison d'être. L'électricité étant une source essentielle pour cette production, la Société s'est donc installée dans une région où le potentiel hydro-électrique était immense. En tant qu'entrepreneur privé, Alcan doit faire face à la concurrence. Elle a comme objectif de "survivre et, si possible, de verser des dividendes". Il est indéniable que l'atout énergétique que procure à Alcan son réseau hydro-électrique au Lac-St-Jean, la positionne favorablement par rapport à ses concurrents. Cet avantage énergétique compense pour les inconvénients de l'éloignement des approvisionnements en bauxite et des grands marchés de l'aluminium.

Dans ce contexte, il va de soi qu'Alcan estime que la possession d'un réseau hydro-électrique soit essentielle à sa survie en tant qu'entreprise. Sa présence au Saguenay - Lac-Saint-Jean est liée à cet atout énergétique. Aussi, on comprendra facilement qu'avec son système hydro-électrique, Alcan essaie, par tous les moyens, de maximiser sa production d'électricité. On la comprendra aussi d'être avare de toute perte énergétique qu'elle ne peut justifier dans un contexte concurrentiel et qu'elle traduit par une perte de production, donc de profits.

La gestion historique du niveau du lac Saint-Jean par Alcan, qui s'est traduite par une surélévation du niveau moyen du lac d'environ 10 pieds

(figure 1), a accéléré l'érosion des berges et des plages sur tout le pourtour. Il existe donc un lien de cause à effet entre la production d'énergie électrique et l'érosion, par le biais de la gestion du niveau de l'eau du réservoir lac Saint-Jean. Pour diminuer ou arrêter l'érosion, Alcan propose une diminution, en été, du niveau maximal de gestion, des ouvrages de protection et le rechargement des plages.

Figure 1: Comparaison entre la moyenne des niveaux naturels (——) et la moyenne des niveaux artificiels (---) du lac Saint-Jean d'après les données météorologiques de 1943 à 1984.
(Tiré de Michel Savard, "Mémoire concernant la conservation de certaines espèces de plante relique menacées de disparition au lac Saint-Jean", 1985).



Dans sa solution au problème de l'érosion, Alcan propose une solution de compromis entre pertes énergétiques, érosion, activités récréo-touris-

tiques et environnement. Cette proposition pour Alcan ne fait pas l'unanimité des citoyens.

Il est alors nécessaire de se demander qu'elle est la valeur ou l'ampleur du compromis que s'impose Alcan en considérant l'érosion, l'environnement et les activités récréo-touristiques.

S'il est généralement facile de quantifier monétairement pertes énergétiques et coûts des ouvrages et des travaux, il est plus difficile de traduire en valeur monétaire la jouissance d'une plage, la prise d'une ouananiche, etc.

Puisque d'un côté, on a des valeurs monétaires, et de l'autre, des valeurs environnementales, il serait oiseux d'essayer de faire un compromis sur la base de deux échelles non comparables. Le compromis ne peut exister que sur ce que chacun des intervenants est prêt à sacrifier par rapport à ses objectifs propres qui, pour un, est de maximiser la jouissance environnementalo-récréatives et, pour l'autre, de maximiser la production énergétique.

Dans ce contexte, les premières questions à se poser sont les suivantes: y a-t-il effectivement une perte significative de génération électrique dans le compromis Alcan ? Cette perte est-elle préjudiciable à l'avenir de la société ? N'est-elle en réalité que la crainte de remise en cause d'un privilège ? Enfin, on peut aussi se demander quelles seraient les conséquences de tout autre compromis sur le niveau, en termes de pertes énergétiques.

Pour bien comprendre l'impact du niveau sur la production hydro-électrique, il faut (1) saisir la notion de régularisation des débits d'un cours d'eau, (2) analyser les outils de gestion et (3) évaluer les implications d'un choix de gestion. Enfin, il faut évaluer les alternatives qui pourraient compenser, s'il y a lieu, la perte d'énergie électrique.

2. LA PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Alcan a fait l'acquisition des droits d'exploitation des forces hydrauliques du lac Saint-Jean en 1926. Depuis, Alcan utilise le lac comme réservoir hydro-électrique. Ces droits sont régis par la Convention du 12 décembre 1922. Cette dernière accorde à Alcan le droit de hausser les eaux du lac Saint-Jean jusqu'à un niveau maximal de 17,5 pieds au-dessus du niveau zéro de Roberval. Pendant la période de navigation, le niveau ne doit pas descendre en bas de 3,5 pieds (échelle de Roberval). En tout autre temps, le niveau minimal du lac ne doit pas descendre plus bas que moins de 2,5 pieds en dessous du zéro de l'échelle.

En situation naturelle, le niveau du lac Saint-Jean varie beaucoup d'une saison à l'autre (figure 2). De novembre à mai, le niveau diminue pour atteindre un minimum, ensuite, il remonte rapidement sous l'effet de la crue de la fonte des neiges pour atteindre un maximum vers la fin mai, début juin; il décroît ensuite jusqu'à la mi-septembre (étiage d'été) pour remonter progressivement jusqu'au début de novembre sous l'effet des pluies d'automne. Ce régime hydrologique est caractéristique des cours d'eau des régions tempérées. Pour des fins de production électrique, idéalement il

faudrait que le débit des cours d'eau soit constant dans le temps. On ne peut donc utiliser tel quel les débits au régime trop variable pour une production hydro-électrique efficace et rentable. Afin de pallier à cette variabilité, on construit des ouvrages (barrages et digues) qui créent des réservoirs artificiels à partir desquels, on laisse s'écouler un débit beaucoup plus constant dans le temps que le débit naturel. C'est la régularisation des débits. Pour y parvenir, on doit donc accumuler de l'eau dans le réservoir quand il en arrive beaucoup, de manière à pouvoir l'utiliser par la suite quand il en arrive peu ou pas. En comparant les courbes de niveau de la figure 2 avec celles de la figure 3, on voit l'impact de la régularisation des débits sur la variation des niveaux, principalement en été et à l'automne. Cet impact, sur la variation des niveaux, est aussi évident si l'on se réfère à la figure 1. On y retrouve en ligne continue, la courbe indiquant la variation moyenne des niveaux naturels et en ligne pointillée celle indiquant la variation moyenne des niveaux artificiels entre 1943 et 1984.

Figure 2: Élévation journalière du lac Saint-Jean (Étude d'impact, Annexe 3, p. 19)

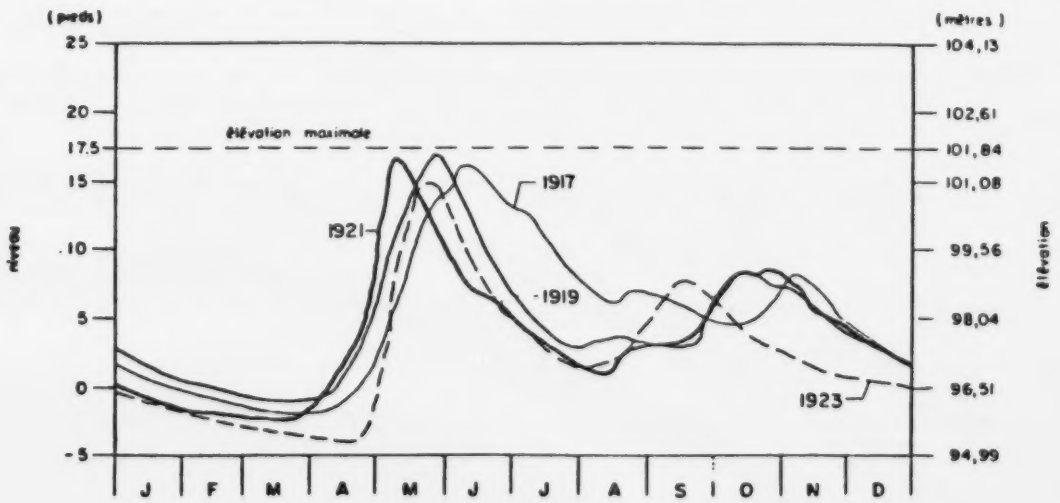
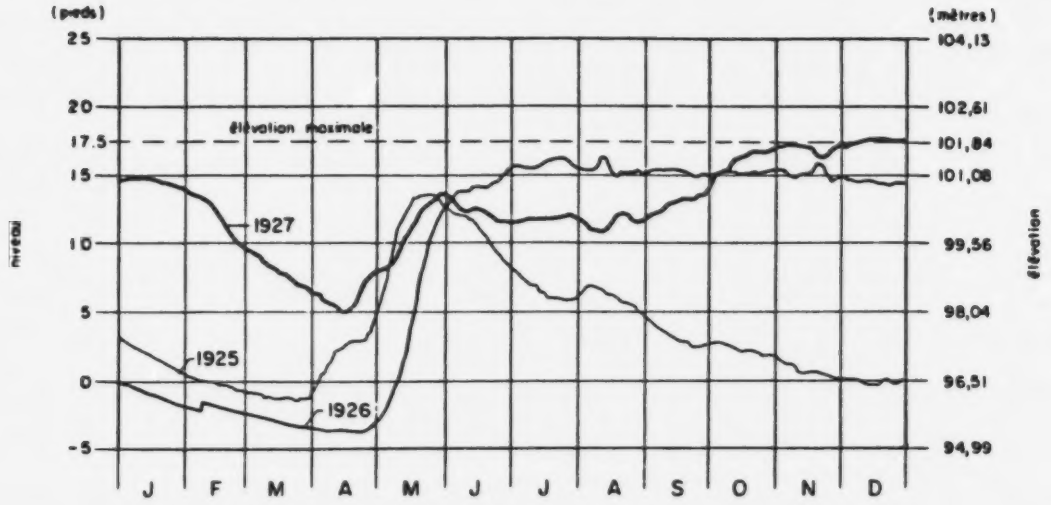


Figure 3: Élévation journalière du lac Saint-Jean (Étude d'impact, Annexe 3, p. 20)



Depuis 1960, Alcan a un système hydro-électrique composé de six centrales et de trois réservoirs. La figure 4 fait voir le réseau hydro-électrique d'Alcan au Saguenay - Lac-Saint-Jean et permet de situer les ouvrages et de visualiser le cheminement de l'eau régularisée par ces ouvrages vers l'exutoire du lac Saint-Jean et le Saguenay.

Les six centrales du complexe hydro-électrique d'Alcan ont une puissance totale installée de 2 687 mégawatts (tableau 1); les trois réservoirs alimentant ces centrales ont un bassin de drainage de 73 800 kilomètres carrés. La capacité d'emmagasinement utile des réservoirs s'élève à $12,68 \times 10^9$ mètres cubes d'eau. De ce total, $4,86 \times 10^9$ mètres cubes se retrouvent dans le lac Saint-Jean même. Depuis 1960, on réalise la régularisation du débit de la Péribonca, principal affluent du lac Saint-Jean, grâce aux réservoirs du lac Manouane et de Passes Dangereuses. Le lac Saint-Jean alimente les centrales de l'Isle-Maligne, de Chute-à-Caron et de

Figure 4: (Tiré de Alcan, "New technology for increasing the power output from an existing complex hydroelectric system", 1982, p. 37 et 42).

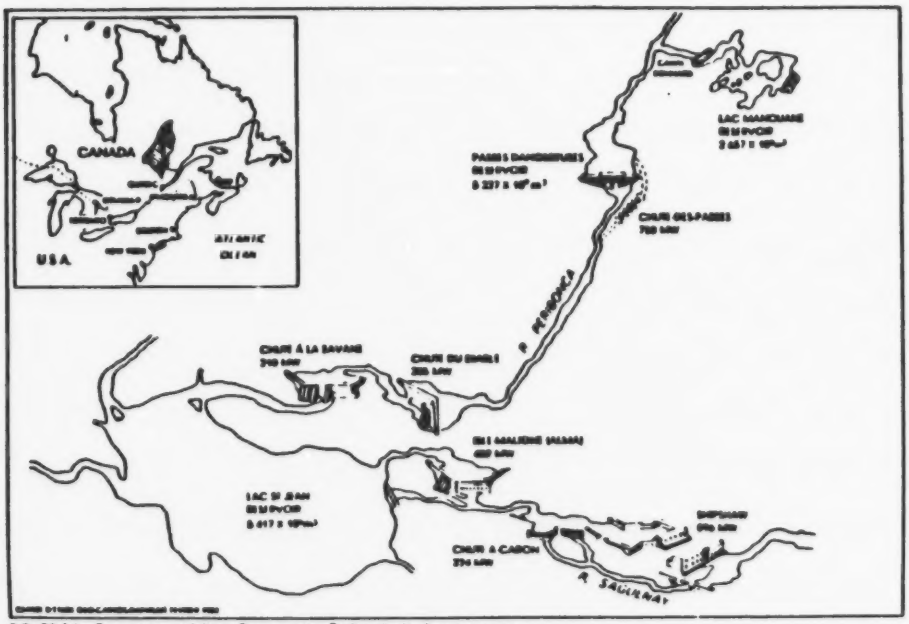


FIGURE 2.1 - Pictorial view of Alcan Saguenay Lac St Jean hydroelectric system

Tableau 1: Données sur les centrales

	Year completed	Approximate head (metres)	Installed turbine capacity (MW)	Number of turbines
Chute-des-Passes	1960	143.3 to 195.1	750.	5
Chute du Diable	1951	33.5	205.	5
Chute à la Savane	1953	33.5	210.	5
Isle-Maligne	1926	33.5	402.	12
Shipshaw	1943	64.0	896.	12
Chute-à-Caron	1932	48.8	224.	4
Total			2,687.	

Shipshaw. La capacité théorique du potentiel électrique évaluée par la compagnie Alcan aurait une valeur moyenne en terme de production électrique de 1 980 mégawatts; cette évaluation de la capacité moyenne du système d'Alcan a été faite à partir de simulations à long terme (1er décembre 1943 au 30 novembre 1979). Au tableau 2, on indique la répartition de la charge totale planifiée par Alcan pour ses besoins et ceux de ses clients (2 034 MW). Le tableau 3 montre la production énergétique historique d'Alcan sur la période 1964-1982. On constate que la moyenne de production sur cette période est de 1 860 mégawatts en éliminant deux années problématiques, soit 1976 et 1979. En considérant la série de données énergétiques, on voit qu'il y a une différence significative de production après 1963. La moyenne annuelle d'énergie produite de 1964 à 1982 inclusivement, en éliminant encore les deux années problématiques, est de 1 905 MW. La production d'aluminium d'Alcan n'étant pas la seule composante de la demande, elle ne peut, à elle seule, expliquer cet écart. On sait, de plus, que d'autres composantes de la demande (usine de pâtes et papiers, municipalités) peuvent consommer de l'énergie quand Alcan voit ses besoins diminuer pour des fins de production d'aluminium. Enfin, on doit constater que l'on est loin des 1 980 MW proposés par Alcan comme capacité de son système hydro-électrique du Lac-Saint-Jean.

2.1 La gestion des réservoirs

La gestion opérationnelle d'un système à multi-réservoirs est une tâche complexe, qui heureusement, est de plus en plus facilitée par les techniques modernes de l'analyse des systèmes. Dans ce type de problème, on doit

Tableau 2: Répartition de la charge planifiée
(Étude d'impact 1983, Annexe 19, 1983, p. 15).

	Charge planifiée	
Usines Alcan:	1789 MW (1)	88%
Clients industriels:	186 MW	9%
Sous-total	1975 MW	97%
Pertes	59 MW	3%
Grand-total	2034 MW (2)	100%

(1) Usines à pleine charge.

(2) Il est prévu de se procurer d'Hydro-Québec, le déficit, lorsque requis. Ces charges sont des moyennes annuelles et, à toute fin pratique, constante sur l'année.

prendre en considération de nombreux éléments: la valeur actuelle de l'eau en fonction de sa valeur future, l'incertitude hydrologique, l'incertitude de la demande, les risques d'inondation, les risques de défaillance, etc.

La première opération dans la gestion d'une ressource est la définition précise de l'objectif poursuivi et la quantification des bénéfices issus de cette gestion. Dans le cas d'Alcan, l'objectif premier est la production énergétique avec comme contrainte principale, d'éviter les inondations. Cet objectif et cette contrainte sont antagonistes, car la production d'énergie électrique implique de tenir les réservoirs à un niveau maximal pour profiter de la charge hydraulique, alors que les risques d'inondation impliquent de maintenir le niveau bas.

Tableau 3: Série historique de l'énergie moyenne annuelle produite par les centrales hydro-électriques d'Alcan en MW (Étude d'impact, Annexe 19, 1983, p. 265).

Année	Alcan
1960	1691.0
1961	1622.6
1962	1650.5
1963	1683.0
1964	1871.9
1965	1936.7
1966	1934.7
1967	1934.5
1968	1926.5
1969	1965.1
1970	2068.7
1971	1880.5
1972	1873.8
1973	1864.2
1974	2000.6
1975	1820.6
1976	1146.8
1977	1818.0
1978	1920.6
1979	1413.2
1980	1811.5
1981	1909.2
1982	1862.2

C'est aussi un problème constant d'échange entre l'eau utilisée actuellement et celle que l'on conserve pour le futur. D'une part, l'eau utilisée n'est plus disponible par la suite pour maintenir la charge hydraulique ou pour être turbinée; d'autre part, si l'eau n'est pas utilisée actuellement et que l'on a un ruissellement abondant dans le futur, il sera peut-être nécessaire de la déverser à perte par les exutoires de trop plein. Il est donc essentiel de faire une évaluation continue de la valeur future et pré-

sente de l'eau pour en faire l'allocation à l'intérieur du système et ainsi satisfaire les besoins actuels et futurs de production énergétique.

Si l'on connaissait les apports hydrologiques futurs, il serait facile, à l'aide d'une technique d'optimisation déterministe, de fixer les règles optimales d'opération. Ce n'est cependant pas le cas. On doit alors tenir compte de l'incertitude des apports hydrologiques. À cette incertitude hydrologique, on doit ajouter l'incertitude de la demande en énergie électrique. On doit aussi se rappeler que l'énergie produite doit être consommée au moment où elle est produite puisque tous les apports ne peuvent être accumulés.

De l'incertitude hydrologique, découle les risques d'inonder les réservoirs ou encore de manquer d'eau pour satisfaire à la demande énergétique. On doit pouvoir considérer ces risques dans l'établissement des règles d'opération. Un autre élément important est la fiabilité des générateurs; une saine gestion doit inclure les mises hors service pour réparation et la possibilité de pannes imprévues.

Dans cette gestion, un autre élément non négligeable est l'acquisition, le traitement et la précision des données utilisées pour le suivi des opérations et la prédiction des apports.

Un élément important dont il faut tenir compte dans la gestion du complexe hydro-électrique du Lac-Saint-Jean: on doit subir les apports qui ne peuvent être contrôlés ou régularisés. L'importance des volumes (moyenne)

de la variabilité (écart type) des apports incontrôlés peut être constatée en examinant les tableaux 4 et 5. Si l'on considère que seuls les débits passant par Chute-des-Passes sont régularisés, on constate, à partir du tableau 5, que seulement 22 pour cent du bassin versant du lac Saint-Jean peut être régularisé avant l'arrivée de l'eau au lac Saint-Jean (18 % du débit moyen), ce qui implique que les règles de gestion doivent tenir compte, qu'en moyenne, 82 pour cent des apports au lac Saint-Jean sont totalement dépendants de l'incertitude hydrologique.

Tableau 4: Données sur les volumes d'apports annuels pour le système hydrologique du lac Saint-Jean.
(Tiré de Alcan, "New technology for increasing the power output from an existing complex hydroelectric system", 1982, p. 27).

moyenne	= 45,90 X $10^9 m^3$
minimum	= 36,02 X $10^9 m^3$
maximum	= 56,00 X $10^9 m^3$
écart type	= 5,40 X $10^9 m^3$

2.2 Optimisation de la production énergétique

Pour planifier et opérer son système hydro-électrique, Alcan utilise des modèles d'optimisation selon une structure hiérarchique. Chaque modèle se réfère à un horizon temporel particulier: le long terme (planification sur 2 à 7 ans), le moyen terme (3 mois à 2 ans), le court terme (1 semaine) et le temps réel (planification sur une journée).

Tableau 5: Données sur les bassins hydrologiques
(Tiré de Alcan, "New technology for increasing the power output from an existing complex hydroelectric system", 1982, p. 38).

Bassin versant	Superficie (km^2)	Apport non contrôlé moyen 1953-1980 (m^3/s)	Apport non contrôlé annuel 1953-1980 ($10^9 m^3$)	Apport non contrôlé du 1 avril au 15 juin 1953-1980 ($10^9 m^3$)
1. Lac Manouane (LM)	5 000	114,58	3,62	1,25
2 Chute-des-Passes (CDP)	11 000	250,07	7,89	2,93
3. Chute du Diable (CD)	9 700	213,56	6,74	2,80
4. Chute à la Savane (CS)	1 300	36,27	1,14	0,48
5. Lac St-Jean (LSJ)	46 000	839,92	26,51	11,55
6. Bassin d'amont* (BAM)	16 000	364,65	11,51	4,18
7. Bassin d'aval** (BAV)	57 000	1 089,75	34,39	14,83
8. Système*** (SYS)	73 000	1 454,40	45,90	19,01

* BAM = LM + CDP

** BAV = CD + CS + LSJ

*** SYS = LM + CDP + CD + CS + LSJ

2.2.1 Planification de la production à long terme

Le but des modèles à long terme est d'évaluer la capacité en énergie ferme du système et d'établir les règles d'opération des réservoirs. Ce problème doit être réalisé en avenir inconnu relativement aux apports futurs, ce qui implique une approche stochastique pour l'optimisation.

Deux types d'optimisation stochastique sont utilisés (Alcan, NTIP-CHS, 1982, p. 207 et 217): la méthode implicite (ISO) et la méthode explicite (ESO).

Dans les deux cas, l'objectif est de maximiser l'espérance de gain total sur la période de planification alors que le contrôle des inondations est considéré en imposant des contraintes sur les niveaux des réservoirs (Alcan, NTIP-CHS, 1982, page 217, paragraphe 7.2.2).

2.2.2 Planification à moyen terme

Trois modèles sont utilisés; ils sont déterministes, car pour pouvoir les appliquer, il faut connaître les apports futurs. Chacun a une fonction spécifique. Cependant l'un deux, le modèle Genrat, doit retenir l'attention car il est utilisé dans l'étude d'impact.

Le modèle Genrat est un modèle d'optimisation non linéaire, regroupant les quatre réservoirs, Lac Manouane, Passes Dangereuses, Chute du Diable et lac Saint-Jean. La fonction objective du modèle est de maximiser l'énergie potentielle future, ce qui revient, en fait, à minimiser les pertes potentielles sur l'horizon de planification. La politique optimale de gestion des réservoirs est obtenue avec cet objectif tout en satisfaisant, au mieux, la demande et les autres contraintes d'opération. Ce modèle a été largement utilisé pour établir la production optimale d'énergie ferme du système actuel d'Alcan et évaluer les risques opérationnels associés.

2.2.3 Autres horizons

Dans le cadre de l'étude d'impact, ces autres horizons sont peu significatifs car ils servent principalement à définir les règles d'opération au jour le jour dans un contexte d'optimalité défini au niveau des modèles à plus long terme.

2.3 Simulations à long terme

Selon Alcan, une simulation à long terme consiste à appliquer une technique d'optimisation sur une configuration du système pour un objectif fixé en connaissant les apports.

Ayant pour objectif de déterminer les risques de défaillance et de déterminer le niveau optimal, Alcan, NTIP-CHS, (1982) a réalisé plusieurs simulations à long terme. Pour ces simulations, 36 années d'apports incontrôlés ont été utilisées (01/12/1943 au 30/11/1979).

Des simulations ont été effectuées avec des niveaux de génération ferme différents, soit, entre autres, 1940, 1960, 1980 et 2000 mégawatts. On a utilisé deux modèles d'optimisation: le premier modèle (MPP) fait appel à la programmation dynamique et le second (GENRAT) à la programmation non linéaire.

Conscient que ces techniques ont dû être appliquées avec expertise, il est intéressant de noter les principales conclusions de ces études (Alcan, NTIP-CHS, 1982, p. 275).

A. Les défaillances sont plus fréquentes en hiver que pendant les autres saisons;

B. C'est au printemps que la quantité d'énergie manquante est la plus grande.

C. Le niveau optimal de génération électrique "is likely to be 1980 MW".

Dans ces études, on a pu constater que la production d'énergie du système croissait de 1 880 MW jusqu'à un niveau de génération d'énergie ferme de 1 980 MW et qu'elle décroissait de 1 980 MW jusqu'à 2 020 MW (limite des essais). Les défaillances sont raisonnables pour un niveau de 1 980 MW comparé à tout autre niveau de génération.

Un des problèmes de cette approche réside dans le fait que ces simulations sont faites en avenir connu, c'est-à-dire avec une connaissance préalable des apports incontrôlés. En pratique, les apports ne sont pas connus à l'avance, et l'on doit utiliser des prévisions. Soulignons les deux remarques suivantes d'Alcan:

> "A more practical approach would be to combine the risk indice from long-term planning results with the dynamic adaptive scheme to evaluate the system performance in real time" (Alcan, NTIP-CHS, 1982, p. 258).

> "This constituted the weakness of the approach so the next step that could be proposed for risk analysis for power generation would be to combine risk indices with the dynamic adaptive simulation scheme where the future inflows are unknown, to evaluate system performance in real time" (Alcan, NTIP-CHS, 1982, p. 301).

2.4 Remarques sur l'optimisation

Dans l'état actuel du système, en faisant appel à des outils mathématiques et aux techniques de l'analyse des systèmes, Alcan a optimisé le potentiel énergétique historique de son système hydro-électrique en utilisant, non pas des prévisions, mais les apports connus sur l'horizon de planification. La valeur maximale de génération ferme de 1 980 MW obtenue doit donc être considérée comme un objectif à poursuivre. Rien ne garantit qu'une simulation du même type, appliquée au 36 prochaines années en avenir connu, donnerait un résultat identique (peut-être plus, peut-être moins). Il est regrettable qu'Alcan n'ait pas fourni une gestion de l'historique en avenir inconnu utilisant les règles d'opération et de gestion découlant de ses analyses, de ses simulations ainsi que de ses études récentes. La valeur de la génération ferme aurait alors pris une toute autre signification. 1 980 MW de génération ferme, apparaît donc comme une valeur théorique du potentiel énergétique d'Alcan évaluée sur un base historique en avenir connu.

3. LES SCÉNARIOS DE GESTION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

3.1 Le modèle

Pour évaluer l'impact des modifications des contraintes sur les niveaux de gestion du lac Saint-Jean, Alcan a utilisé un de ces modèles d'optimisation. Cette approche lui permet de définir une politique optimale et four-

nit une évaluation de l'énergie potentielle théorique totale produit par le système sur la période de simulation pour chacun des scénarios choisis.

Pour effectuer la simulation des scénarios de gestion, Alcan a choisi d'utiliser son modèle Genrat qui, comme on l'a déjà dit plus haut, est un modèle du système associé à une technique d'optimisation non linéaire utilisant l'algorithme de Fletcher Powell. Les contraintes sont considérées dans la fonction objectif sous forme de pénalité.

L'objectif de l'optimisation est de "maximiser l'énergie future" (E.I., Annexe 11, 1983, p. 6). Maximiser le potentiel futur d'énergie signifie minimiser l'utilisation actuelle de l'eau afin de la préserver pour le futur; ce qui revient aussi à dire que l'on veut minimiser les pertes potentielles d'énergie sur l'horizon de planification. Le potentiel futur d'énergie en un temps "t" est l'énergie totale que l'on peut produire après "t" en vidant les réservoirs sans apport d'eau après "t".

Les contraintes fixées pour l'optimisation sont:

- Bornes minimales et maximales des débits aux centrales;
- Volumes minimaux et maximaux des réservoirs;
- Charge cédulée;
- Nombre d'unités disponibles à chaque centrale;
- Équation du bilan hydrique.

L'horizon de planification est de trois ou quatre mois; on utilise en plus 180 jours après cette période pour simuler la vidange des réservoirs et calculer l'énergie produite. Pour représenter les différents éléments constituant le système hydro-électrique, on utilise des modélisations représentant les relations hydrauliques et physiques de chaque centrale (volume en fonction de l'élévation, génération électrique en fonction du débit, etc.).

Alcan dispose donc, avec Genrat, d'un modèle qui est à l'image de son système hydro-électrique et qui a un comportement similaire. Toute manipulation ou action sur le modèle a les mêmes effets que si on les appliquait sur le système lui-même. Ce modèle sommaire est un bon outil pour tester, évaluer, choisir des règles d'opération, des modifications de contraintes et des modifications du système ou encore des modifications des objectifs. C'est parce qu'on y a intégré une technique d'optimisation, que le modèle prend toute sa valeur. En effet, chaque modification, soit des contraintes, soit des ouvrages, soit des règles d'opération, peut être optimisé en fonction d'objectifs précis. Ce couplage, simulation - optimisation, conduit à la définition d'une politique optimale sur l'horizon de planification et dans cette politique, toutes les décisions concourent à satisfaire au mieux l'objectif poursuivi.

Le rôle de la technique d'optimisation non linéaire consiste, en gros, à donner aux variables de décision (ici les débits, mais qui auraient pu être aussi bien les lâchages, les turbinages, les déversements, les niveaux, les volumes d'accumulation, etc.) des accroissements successifs, qui ont pour conséquence, par le biais de la variation des décisions, d'améliorer à

chaque accroissement la fonction objectif pour finalement lui faire atteindre son optimalité.

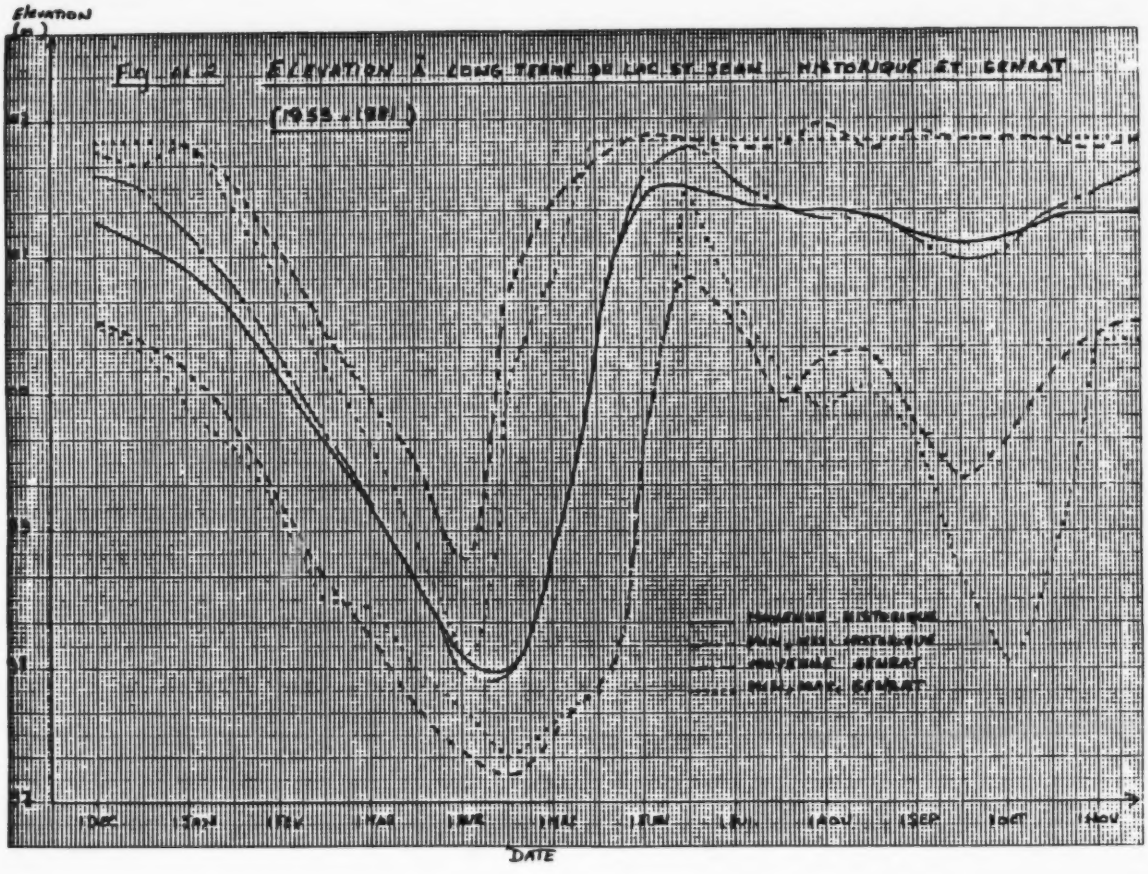
Dans le cas présent, la prise en considération des contraintes se fait de la façon suivante: à chaque fois qu'une contrainte est violée, la fonction objectif est pénalisée, c'est-à-dire qu'elle tend moins vers l'optimalité. L'algorithme modifie, si possible, la variable qui pénalise la fonction objective, ce qui revient à faire respecter le mieux possible la contrainte.

3.2 Gestion historique versus gestion Genrat

Il semble intéressant de vérifier l'impact de la gestion issue du modèle Genrat par rapport à celle qui a été faite historiquement sur la période 1953-1981. On retrouve (figure 5) les courbes représentant la variation moyenne des niveaux du lac Saint-Jean tels qu'observés historiquement et la moyenne de ceux issus d'une simulation de Genrat. Cette figure résume bien le résultat d'une gestion réelle historique et d'une gestion théorique.

Le tableau 6 comprend les principaux résultats de l'étude à long terme effectuée par Alcan à l'aide du modèle Genrat. On y constate une génération moyenne de 1 975 MW et un rapport de production moyenne entre les réservoirs de 4 pour 1 en faveur des réservoirs d'amont. Rappelons que cette simulation correspond au scénario où la contrainte de niveau maximal est fixée à 17,5 pieds.

Figure 5: (Tiré de Alcan, "Étude d'impact, Annexe 11, 1983, p. 127).



On ne doit pas oublier qu'il s'agit là d'une gestion théorique simulée et que la production énergétique ainsi obtenue est aussi théorique. Rappelons que la gestion optimalisée, dans le contexte de maximiser l'énergie potentielle future, se fait en connaissant les apports incontrôlés qui vont arriver pendant toute la période sur laquelle on effectue l'optimisation.

Tableau 6: Résumé des résultats de la simulation du scénario 17,5 pieds (Étude d'impact, Annexe 11, 1983, p. 117).

Tableau 6 - Tableau récapitulatif des résultats pertinents de l'étude à long terme		
	1er avril	1er décembre
Volume moyen des réservoirs d'amont	3148 Mm^3 (111 BPC)	6126 Mm^3 (216 BPC)
Elévation moyenne du lac St-Jean	98,04 m (5.02')	101,67 m (16.93')
Génération moyenne du système	1975 MW	
Génération primaire moyenne du système	1957 MW	
Pourcentage annuel du nombre de jours de défaillances	6,4%	
Facteur de production moyenne pour les réservoirs d'amont	32,64 MW-j./Mm^3	
Facteur de production moyenne pour le lac St-Jean	8,54 MW-j./Mm^3	

3.3 Les scénarios simulés

Pour vérifier l'impact des variations de contraintes de niveaux maximaux, Alcan a utilisé le modèle de simulation optimale Genrat. Pour chacun des scénarios, la fonction "objectif" est identique, il s'agit de maximiser le potentiel futur d'énergie.

Dans le cadre des simulations, Alcan a décidé d'ajuster la charge cédulée qui est une contrainte imposée au système. La modification de cette contrainte conduit à satisfaire le taux de défaillance moyen sur sept

années. Bien que la notion de défaillance soit assez subjective dans sa définition (intensité, durée et fréquence), il semble logique, a priori, de vouloir comparer l'opération du système sur la base de conséquences qui soient les mêmes dans chacune des simulations. On peut cependant s'interroger sur l'objectivité des similarités, c'est-à-dire sur les critères qui font qu'il y a similarité ou identité de taux de défaillance. On peut se demander comment faire l'adéquation de similarité entre les défaillances d'un scénario et celles d'un scénario voisin. Surtout, si l'on considère que la similarité consiste à essayer d'avoir le même volume de mégawatt-jour de défaillance d'un scénario à l'autre. On aurait peut-être dû considérer les classes de défaillance. Peut-être que plusieurs petites défaillances sont préférables à deux ou trois grosses ?

Pour satisfaire à cette contrainte de défaillance similaire d'un scénario à l'autre, Alcan a donc décidé de modifier la contrainte de demande énergétique (charge cédulée). En pratique, la valeur de la contrainte énergétique est obtenue par essais et erreurs. Cela se réalise de la façon suivante: pour un scénario donné, on simule l'optimisation de la gestion avec une contrainte énergétique donnée; ensuite, la solution obtenue permet de calculer le taux de défaillance et le volume d'énergie en millimètre correspondant. Si la quantité est similaire au taux moyen initialement fixé comme norme acceptable (6,4 %) et que le volume d'énergie perdu est à peu près égal à celui du scénario 17,5 (323 157 MW/j), on considère que l'optimalité est atteinte. Si non, on utilise une autre valeur de la charge cédulée et l'on continue ainsi, aussi longtemps que la norme de similarité

n'est pas atteinte. On peut se demander pourquoi le volume d'énergie perdu doit être sensiblement le même ?

Notons, avant de passer à la description des scénarios et de leurs résultats, que la démarche mathématique et les hypothèses qui la sous-tendent, sont réalisées et établies, semble-t-il, dans les règles de l'art de l'analyse des systèmes.

3.3.1 Les scénarios choisis*

Dans le tableau 7, on retrouve la description des scénarios utilisés par Alcan pour les fins d'évaluation des pertes énergétiques (E.I., Annexe 11, p. 157). Dans les simulations, les saisons utilisées par Alcan sont définies de la façon suivante:

Printemps	1° avril au 15 juin
Été - Automne	16 juin au 30 novembre
Hiver	1° décembre au 31 mars

3.3.2 Les résultats de la simulation Alcan

Les principaux résultats de la simulation avec le modèle Genrat des scénarios qui sont décrits au tableau 7, apparaissent au tableau 8. Ces valeurs sont tirées de l'annexe 11 et de l'annexe 19 de l'étude d'impact.

---

* Le scénario où 17,5' est la contrainte de niveau maximal à l'année longue, a déjà été présenté au paragraphe 2.6.

Tableau 7: Les scénarios de simulation d'Alcan avec Genrat

NO.	NIVEAUX MAXIMAUX			CHARGE CÉDULÉE MW	PÉRIODE DE SIMULATION	REMARQUE
	PRINTEMPS	ÉTÉ/AUTOMNE	HIVER			
1	16,5'	16,5'	16,5'	1965	1943-1981	-
2	15,5'	15,5'	15,5'	1955	1943-1981	-
3	17,5'	01/07 16,5 16/07 au 01/11 15,5	17,5'	1965	1943-1981	Niveau cible 1
4	17,5'	01/07 au 01/11 16,5	17,5'	1980	1943-1981	Niveau cible 2
5	17,5'	16,5'	16,5'	1970	1943-1981	Niveau cible 3
6*	16'	16'	16'	1960	1943-1941	

* Scénario interpolé annexe 19, page 73

Tableau 8: Résultats des simulations de scénarios

NO.	NIVEAU MAXIMAL	CHARGE CÉDULÉE	GÉNÉRATION MOYENNE	TAUX DE DÉFAILLANCE	VOLUME EMMAGASINÉ MOY. L. St-J. M / M^3	VOLUME MOYEN EMMAGASINEMENT	ÉLÉVATION MOYENNE LAC ST-JEAN	* DE DÉFAILLANCE 01/04 au 16/06	*** PERTES DE GÉNÉRATION THÉORIQUE POTENTIELLE
0	17,5	1980	1975	6,4 %	4 162	5 185	13,68'	16 %	-
1	16,5	1965	1961	7,8 %	3 784	5 278	12,53'	24 %	14 (13,3)
2	15,5	1955	1952	7,2 %	3 596	5 236	11,98'	17,3 %	24 (23,9)
3	N.C. 1	1965	1960	6,7 %	3 791	5 210	12,56'	18,4 %	15 (14,3)
4	N.C. 2	1980	1966	7,9 %	3 881	5 033	12,83'	21,2 %	9 (8,8)
5	N.C. 3	1970	1962	10,8 %	3 828	5 130	12,66'	26,1 %	13 (13)
6**	16' - INT	~ 1960	1936	7,5 %	3 690	5 257	12,25'	21 %	19 MW

* Taux de défaillance pour la période s'étendant du 1er avril au 16 juin, tel qu'évalué par Alcan dans l'annexe 11

** Les valeurs sont interpolées par rapport aux scénarios 16,5 et 15,5, tel que proposé par Alcan à l'annexe 19, page 73.

*** C'est la perte d'énergie qu'aurait réalisé Alcan si elle avait géré ses réserves et centrales à partir de 1943 en connaissant l'avenir (ce qui arriverait comme eau jusqu'en 1981) en optimisant toutes ses décisions sur cette période.

Le tableau 8 est extrêmement instructif sur l'effet des scénarios énergétiques. Cependant, avant d'en discuter, il serait intéressant d'introduire ici les simulations qu'ont effectué le MENVIQ, ce qui permettra après de discuter des résultats d'Alcan et de les comparer avec ceux du MENVIQ.

3.3.3 Les résultats de la simulation du MENVIQ

Les résultats qui seront présentés dans ce paragraphe sont tirés du rapport du MENVIQ "Révision des pertes énergétiques, programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean" (1984, p. 16). Dans leur discussion sur la représentativité des données générées par le modèle Alcan, les auteurs concluent en disant:

> L'analyse des résultats de production obtenue par le modèle de l'Alcan, de même que le comportement innatendu du niveau des réservoirs de Passes-Dangereuses, Manouane et du Lac St-Jean, nous amène à nous interroger sur la représentativité des niveaux et débits générés par ce modèle face à une gestion en temps réel.

Cette interrogation s'inscrit essentiellement dans ce qui a été dit précédemment à l'effet qu'il fallait considérer les simulations d'Alcan uniquement sur le plan hypothétique d'une production énergétique potentielle théorique.

On résume, dans le tableau 9, les résultats du MENVIQ; on notera qu'uniquement quatre scénarios ont été simulés. La différence essentielle qui donne beaucoup de valeur à la simulation du MENVIQ réside dans le fait que cette simulation a été réalisée en temps réel, c'est-à-dire en avenir inconnu. On se rappelera que pour le modèle Alcan, on simule en avenir connu.

Tableau 9: Résultats du MENVIQ
(Tiré de l'étude du ministère de l'Environnement "Révision des pertes énergétiques, programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean", 1984, p. 10 et 11).

NO. ALCAN	SCÉNARIO	CHARGE CÉDULÉE MW	GÉNÉRATION MW	TAUX DE DÉFAILLANCE (ANS)	PERTES MW
0	17,5	1942	1916	9/37	-
5	17,5/16,5	1937	1911	9/37	5
1	16,5	1933	1906	9/37	10
2	15,5	1924	1897	9/37	19

Un autre élément intéressant à relever dans l'étude du MENVIQ est le tableau 10 tiré de cette étude. On y note des éléments qui portent à réfléchir sur les pertes énergétiques telles qu'évaluées par Alcan.

Tableau 10: Pertes énergétiques d'Alcan par saison
(Tiré de l'étude du ministère de l'Environnement "Révision des pertes énergétiques, programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean", 1984, p. 15).

PERTE ENERGETIQUE ALCAN PAR SAISON (Mw) *

(P/R AU SCENARIO 17.5')

Scénario	Saison 1 (du 1/12 au 1/04)	Saison 2 (du 1/04 au 15/06)	Saison 3 (15/06 au 30/11)
17.5'/16.5'	15	30	3
16.5'	15	25	7.5
15.5'	28	26	17.5

* Valeurs tirées des tableaux no 3 des parties 4, 5 et 10 de l'annexe 11.

En effet, la question posée est de savoir pourquoi lorsqu'un scénario de gestion ne modifie rien sur l'horizon de planification par rapport à un autre, des pertes énergétiques sont quand même induites. On fait alors référence au scénario 17,5 par rapport au scénario 17,5 et 16,5. Pour la période s'étendant du 1er mars au 15 juin, on a, en moyenne, une différence de 30 MW entre les deux, alors que pendant la même période, le niveau maximal permis est identique à 17,5 pieds (30 MW, sur cette période représente 6,25 MW en moyenne par année).

Notons que lorsque le scénario de gestion impose une baisse de la contrainte de niveau de 1 pied (17,5 à 16,5), la perte énergétique moyenne sur le même horizon est de 25 MW, ce qui représente 5,2 MW / an.

Dans ces conditions, les pertes évaluées par Alcan seraient diminuées en moyenne de 5 MW, ce qui donne les valeurs du tableau 11.

Tableau 11: Comparaison Alcan corrigée et MENVIQ
(Tiré de Révision des pertes énergétiques, programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, 1984, p. 14).

NO	SCÉNARIO	PERTE ALCAN MW	PERTE ALCAN CORRIGÉE MW	PERTE MENVIQ MW
5	17,5/16,5	12	7	5
1	16,5	14	9	10
2	15,5	24	19	19

3.3.4 Évaluation des pertes à partir des résultats fournis par Alcan dans l'Étude d'impact, Annexe 11

On doit noter d'abord que les pertes simulées par Alcan viennent essentiellement du sous-système du lac Saint-Jean. Pour deux scénarios (2 et 5, tableau 8), on observe des pertes de 2 MW, ce qui est normalement à l'intérieur des marges d'erreur données par Alcan à la page 120 de l'annexe 19, où il y est dit, que pour la perte de génération, l'erreur est de $\pm$ 3 MW.

Ces pertes étant peu significatives, on doit s'attarder à celles qui découlent du sous-système du lac Saint-Jean. Pour ce faire, considérons, à partir du tableau 8, les deux colonnes donnant l'emmagasinement moyen et le niveau moyen que l'on transcrit en colonne 3 et 5 du tableau 12a; si on soustrait les volumes moyens, emmagasinés l'un de l'autre, on trouve, en colonne 4, les différences de volume emmagasiné entre chaque scénario consécutif. Si on divise ces différences de volume par les différences de niveau moyen (colonne 6), on obtient (colonne 7), la valeur correspondante au volume moyen perdu pour un abaissement de 1 pied du niveau moyen de gestion. On trouve, en bas de la colonne 7, l'effet moyen d'un abaissement du niveau de 1 pied en moyenne sur l'année. Pour une simulation avec le modèle Genrat, on arrive donc, en moyenne, à une perte de 330,7 x 10^6 m^3/pi de volume d'eau.

Si on réalise la même opération mais en soustrayant le volume moyen de chaque scénario correspondant à 17,5 pieds, on obtient les valeurs du tableau 12b.

Tableau 12a: Volume moyen et niveau moyen du lac Saint-Jean. Évaluation du volume moyen par pied de hauteur moyenne - Scénarios entre eux.

NO	SCÉNARIO	VOLUME MOYEN L. St-J. $10^6 M^3$	DIFF. VOLUME DV $10^6 M^3$	NIVEAU MOYEN L. St-J. PI	DIFF. NIVEAU DN / PI	DV / DN $10^6 M^3$/PI
0	17,5	4 162		13,68		
			378		1,15	328,7
1	16,5	3 784		12,53		
			188		,55	341,8
2	15,5	3 596		11,98		
			- 196		- ,58	337,9
3	N.C. 1	3 791		12,56		
			- 90		- ,27	333,3
4	N.C. 2	3 881		12,83		
			53		,17	311,8
5	N.C. 3	3 828		12,66		
Perte de volume moyen au Lac St-Jean par pied en gestion Genrat						330,7

Tableau 12b: Volume moyen et niveau moyen du lac Saint-Jean. Évaluation du volume moyen par pied de hauteur moyenne - Chaque scénario par rapport au scénario 17,5 pieds

NO.	VOLUME ($10^6 M^3$) MOYEN EMMAGASINÉ	DIFFÉRENCE VOLUME PAR RAPPORT À 17,5 DV $10^6 M^3$	NIVEAU MOYEN LAC ST-JEAN PI	DIFFÉRENCE NIVEAU DN - PI	DV / DN $10^6 M^3$/PI
0	4 162		13,68		
		378		1,15	329
1	3 784		12,53		
		566		1,70	333
2	3 596		11,98		
		371		1,12	331
3	3 791		12,56		
		281		,85	330
4	3 881		12,83		
		334		1,02	327
5	3 828		12,66		
Moyenne par abaissement de 1'					330

On obtient la même valeur (330 x 10^6 m^3/pi) de diminution du volume moyen du lac par abaissement de 1 pied en moyenne du niveau du lac Saint-Jean. On sait, d'autre part, que le volume utile du lac Saint-Jean est approximativement de 5,42 x 10^9 m^3, sachant aussi que le marnage utile est de 15 pieds, on estime que pour chaque pied de hauteur d'eau, on a en moyenne 361 x 10^6 m^3/pi de volume. Ce résultat est du même ordre de grandeur que le résultat précédent. Ce qui confirme les résultats obtenus précédemment dans les tableaux 12a et 12b.

On peut maintenant considérer quelques résultats obtenus en utilisant des données de l'annexe 11. Le sous-sytème du lac Saint-Jean a un facteur de production moyenne de 0,74 MW / m^3/sec. (E.I., Annexe 11, p. 111). Puisque selon la gestion Genrat, 1 pied d'abaissement moyen du niveau correspond à 330 x 10^6 m^3/pi, on arrive, en utilisant le coefficient moyen de production, à une perte énergétique de 7,75 MW / pi de hauteur perdue, ou encore 7,75 MW / 330 x 10^6 m^3 de volume perdu.

Si l'on reprend les valeurs de pertes de volume moyen donné au tableau 12b, on retrouve (tableau 13) les pertes correspondant au volume perdu en gestion Genrat, par rapport au volume moyen de la gestion Genrat à 17,5 pieds. Cette différence de volume permet de calculer la perte énergétique résultante (tableau 13).

Tableau 13: Pertes évaluées à partir du volume perdu calculé par Genrat par rapport au volume moyen de la gestion Genrat à 17,5 pieds.

NO	DIFFÉRENCE VOLUME $10^6 M^3$	PERTES DUES AU VOLUME	DIFFÉRENCE NIVEAU PI	* PERTES DUES À LA HAUTEUR	PERTES
1	378	8,87	1,15	4,2	13
2	566	13,3	1,70	6,20	19,5
3	371	8,71	1,12	4,08	12,79
4	281	6,6	,85	3,10	9,7
5	334	7,84	1,02	3,72	11,56

* En première approximation, on peut calculer que le coefficient moyen de pertes d'énergie à l'Isle Maligne dû à l'abaissement du niveau d'un pied, donc de la charge d'un pied est de 3,65 MW/pied (402 MW: puissance installé divisée par 110 pieds * la hauteur de la tête d'eau).

3.3.5 Comparaison des pertes énergétiques

Le tableau 14 donne les pertes énergétiques des différentes évaluations par rapport au niveau de gestion 17,5 maximum.

Tableau 14: Pertes énergétiques par rapport à 17,5 pieds selon les différentes évaluations

NO	SCÉNARIO	PERTES ALCAN MW	PERTES MEKVIQ MW	PERTES TABLEAU 12 MW
5	17,5 / 16,5	12	5	11,56
1	16,5	14	10	13
2	15,5	24	19	19,5

La première question à se poser sur la valeur des pertes énergétiques évaluées par Alcan est de savoir pourquoi lorsqu'on baisse la cote maximale de 1 pied par exemple, la cote moyenne baisse de 1,15 pied alors que lorsqu'on la baisse de 2 pieds, elle baisse de 1,70 pied. Les pertes étant plus faibles dans le cas de 2 pieds, il semble qu'il y ait eu une meilleure optimisation que dans le cas de 1 pied.

La comparaison des défaillances par saison est intéressante. Par exemple, le fait que l'on ait des taux de défaillance élevés au printemps est assez surprenant si l'on considère que la plupart du temps on doit déverser de l'eau au lac Saint-Jean pendant cette période. En effet, les arrivées d'eau (tableau 5) incontrôlées en moyenne du lac Saint-Jean (lower watershed) sont alors de $14,83 \times 10^9$ m^3. Il faut ajouter à ce volume les 50 pour cent qui ne sont pas retenus dans la Péribonca (annexe 19, page 11), ce qui donne au total $16,92 \times 10^9$ m^3. La variance étant d'environ $3,45 \times 10^9$ m^3, on peut facilement en déduire qu'environ 99,7 pour cent du temps, l'arrivée d'eau est supérieure à la réserve utile du lac qui est de $4,039 \times 10^9$ m^3 (annexe 19, page 11). Cependant, si l'on retire en moyenne, pendant cette période, 1 400 m^3/sec. environ, cela donne un volume débité de $9,2 \times 10^9$ m^3. On doit enlever cette valeur de $16,92 \times 10^9$ m^3, ce qui donne $7,72 \times 10^9$ m^3 après des calculs statistiques simples. On trouve en somme, que 86 pour cent du temps, on a plus d'eau qu'il en faut pendant la période du printemps. Si l'on a 86 pour cent du temps suffisamment d'eau au printemps, comment se fait-il qu'en gestion Genrat, où l'on optimise, on ait des défaillances de l'ordre de 25 pour cent des jours pendant cette période, ce qui se traduit par des pertes de production d'énergie de l'ordre de 5 MW par

année. Cette remarque rejoint celle exprimée par le MENVIQ. Si l'on retire ce 5 MW des valeurs obtenues par Alcan, on retrouve des valeurs très similaires à celles du MENVIQ dans le cas par exemple, du niveau cible 3.

Il est très curieux de constater, en observant les courbes du niveau du lac pour les différents scénarios (E.I. Annexe 11, p. 177, 252, 330, 406 et 483) que le modèle abaisse le niveau exagérément pendant la période été - automne. Par exemple, dans le cas où la cote maximale est de 16,5 pieds, le niveau, pendant cette période, est abaissé d'environ 1,70 pied. Pour le scénario où la cote maximale est de 15,5 pieds, on trouve, pendant la même période, un abaissement moyen de 2,29 pieds. On a l'impression que le modèle de simulation Genrat essaie de produire un abaissement moyen correspondant en volume et en hauteur à la hauteur de l'abaissement de la cote maximale. En effet, comme il suit sensiblement la crue, quelque soit le scénario, il devrait abaisser le niveau en dehors de cette période pour rattraper la moyenne.

Différentes hypothèses peuvent être évoquées pour expliquer ces anomalies dans les niveaux et les productions d'énergie:

A. La simulation par Genrat n'est pas globalement optimale. Critère de convergence inadéquat, où on a un optimum local.

B. La période d'optimisation par saison est trop courte. Rien ne garantit qu'une succession d'optimisations indépendantes, saison par saison, garantisse un optimum global. Genrat optimise saison par saison (prin-

temps, été - automne, hiver). Il aurait été plus astucieux, a priori, de simuler sur quatre saisons consécutives afin d'intégrer l'effet de régularisation inter-annuelle.

C. Les règles d'opération coutumières imposent des contraintes dans le modèle MPP ou des manoeuvres a priori par l'usager (Étude d'impact, Annexe 11, p. 21). Ces règles et/ou ces manoeuvres rendent la solution sous-optimale.

D. La gestion des niveaux des réservoirs amont n'est pas sensiblement modifiée par l'optimisation, ce qui semble assez surprenant.

Étant donné que la gestion optimale devrait minimiser les pertes de production et que les pertes générées par Genrat sont du même ordre de grandeur (voire plus grande) que la perte pure et simple du volume d'eau correspondant à la hauteur d'abaissement de la cote maximale:

$$17{,}5 - 16{,}5 \rightarrow 11{,}4 \text{ MW versus } 13{,}3 \text{ MW Alcan}$$

et

$$17{,}5 - 15{,}5 \rightarrow 22{,}8 \text{ MW versus } 22{,}9 \text{ MW Alcan}$$

il semble donc, après étude et comparaison que la simulation du MENVIQ devrait être retenue comme base de calcul pour relativiser les pertes énergétiques liées au scénario. D'autant plus que cette simulation est effec-

tuée en avenir inconnu, ce qui correspond beaucoup plus à la gestion en temps réel.

Alcan, dans sa réponse à l'étude du MENVIQ, mentionne que cette étude présente un écart systématique de 5 MW par rapport à sa propre étude (Analyse des résultats de simulation du MENVIQ, pour les différents scénarios d'abaissement du lac Saint-Jean, tableau 1, p. 8, Alcan, 1984). Cette valeur est importante dans l'absolu, mais ne signifie rien lorsque l'on fait la différence des pertes entre scénarios puisqu'elle s'ajoute à chaque scénario. Les pertes du MENVIQ restent donc de 5, 10 et 19 MW respectivement.

Il en va de même pour le 2 MW résultant du fait que l'on minimise les risques de dépassement dans la simulation du MENVIQ en gérant à 0,5 pied plus bas que le maximum permis.

Enfin, puisque les pertes énergétiques dans l'étude d'impact ne font pas intervenir la charge cédulée, puisque celles-ci sont relativisées (1942 MW versus 1980 MW) au niveau 17,5, le débat sur la différence de charge cédulée entre la simulation du MENVIQ et celle d'Alcan perd presque toute sa valeur dans le présent contexte.

3.3.6 Pertes supplémentaires causées par une contrainte minimale

Le fait d'imposer une contrainte minimale de niveau pendant une période donnée impose au système de ne pas utiliser de l'eau du réservoir lorsque ce niveau est atteint. Cela revient à diminuer pendant cette période la capacité de stockage utile. Pendant une courte période, une modification des règles de gestion, le déplacement temporaire des productions de l'aval vers l'amont et, après cette période, de l'amont vers l'aval, devrait minimiser les pertes énergétiques causées par cette contrainte.

Dans sa réponse à la question 6 de la quatrième série de questions de la commission, Alcan mentionne:

> ... en faisant des simulations pour les mois de juillet et août avec un niveau maximum de 15,5 pieds et un niveau minimum de 14,5 pieds, on trouve une perte énergétique moyenne de l'ordre de 11 MW à l'année par rapport au scénario 15'5'[1].

Avec un calcul rapide basé sur les fréquences de dépassement des niveaux et en se référant au niveau 14 pieds, on peut évaluer la perte énergétique en faisant l'hypothèse que l'eau, pour maintenir le niveau 14 pieds, est définitivement perdue pour les fins de production énergétique, on trouve environ 15 MW de pertes. Cependant, on doit considérer que cette eau n'est pas perdue, qu'elle a été, soit utilisée en amont, soit qu'elle le sera plus tard en aval du système.

La valeur de 11 MW annuels, par rapport à 15,5 pieds et 34 MW annuels par rapport à 17,5 semble exagérée. C'est probablement parce que les simulations ont été effectuées uniquement sur les mois de juillet et août et qu'on n'ait pas étendu la simulation sur toute l'année, ou sur la période de régularisation.

---

[1] Voir liste des documents déposés, no A53

Une simulation effectuée par le MENVIQ (Dolbec, avril 1985) [1] en avenir inconnu (situation réaliste) montre que, pour une gestion maximale à une cote 17,5 pieds avec une contrainte de niveau minimale à 14,5 pieds en été juillet - août, induit une perte énergétique de 2 MW; dans le cas où la contrainte maximale est fixée à 16,5 pieds, on arrive à une perte de 4,5 MW. Cependant, si l'on fait l'hypothèse que des échanges d'énergie hiver - été sont réalisés (achat d'été qui diminue d'autant l'achat d'hiver), les pertes sont alors évaluées à 1,4 MW (17,5' - 14,5') et à 2,8 MW (16,5' - 14,5'). On est loin des 34 MW annoncés par Alcan !

On doit noter que, sans échange hiver - été, on descendrait en bas de la cote 13,5, 17,5 pour cent du temps, alors qu'avec ces échanges, on ne serait en-dessous de cette cote que 2,2 pour cent du temps (MENVIQ, Dolbec, avril 1985).

Enfin, le niveau des défaillances dans ces simulations sont du même ordre de grandeur que dans les scénarios sans contrainte minimale estivale.

3.3.7 Énergie additionnelle récupérable du système hydro-électrique naturel

À l'amélioration de la gestion, on doit ajouter une autre amélioration, à savoir la modernisation des équipements pour augmenter la production énergétique. Il est intéressant de noter ici la quantité d'énergie qu'Alcan

---

[1] Voir la bibliographie complémentaire Annexe V

pourrait récupérer. À la page 14 de l'Annexe 19 de l'Étude d'impact, Alcan mentionne qu'avec des roues d'eau plus efficaces à l'Isle-Maligne, on gagnerait 30 MW et 13 MW à Chute du Diable.

En réponse à une question de monsieur Benoît Gagnon (page 31)[1], Alcan mentionne que l'ajout d'un groupe turbo-alternateur à l'Isle-Maligne pourrait générer un gain énergétique d'environ 20 MW. Dans son rapport annuel aux employés (1973), Alcan (page 18)[2] mentionne que le remplacement de conducteurs entre l'Isle-Maligne et Arvida, aura pour effet de diminuer les pertes de transport de 30 MW.

À la page 14 de l'Annexe 19, il est dit qu'Alcan manifeste son intérêt pour le développement d'une centrale hydro-électrique sur la Péribonca dont le potentiel est de 185 MW.

Enfin, le creusage de la gorge à la sortie du lac Saint-Jean augmenterait aussi la production électrique en plus d'être un outil permettant le contrôle des niveaux maxima en tout temps. L'énergie produite par creusage est évaluée par Alcan à 17 MW (quatrième série de questions, page 24)[3]. Il semble que cette évaluation soit un peu faible. À chaque pied de hauteur gagné, on devrait augmenter la production comme on l'a vue précédemment (3.3.4) de 7,75 MW. Considérant que le creusage augmenterait le marnage d'environ 5 pieds, la production serait augmentée de 38,75 MW (50 % Shipshaw) si on avait toujours suffisamment d'eau. En réutilisant les

---

1 Voir liste des documents déposés, no A53
2 Voir bibliographie complémentaire annexe V
3 Voir liste des documents déposés, no A53

valeurs du paragraphe 3.3.5, on calcule que 73 pour cent du temps, on en aurait suffisamment pour utiliser toute la capacité de cette augmentation de la réserve. En faisant l'hypothèse que 27 pour cent du temps qui reste, on produit en moyenne juste la moitié, on trouve une production moyenne de 33,52 MW. Il y aurait aussi une diminution des pertes de charge dans la gorge, ce qui pourrait permettre en moyenne de gagner environ 2 pieds de hauteur de charge, soit 7,30 MW duquel il faudrait enlever une baisse de la tête d'eau à l'Isle-Maligne qui pourrait diminuer ce gain de moitié. Ainsi, l'on arrive à environ 37 MW de gain énergétique.

Cependant, ce gain repose sur l'hypothèse que l'on récupère toute la réserve supplémentaire sur l'eau déversée au printemps, et que toute cette eau est turbinée plus tard. Cette hypothèse n'est pas exacte puisque le turbinage à l'Isle-Maligne n'est pas le même qu'à Shipshaw et Chute-à-Caron. En effet, on peut turbiner 2 275 m^3/sec. à Shipshaw et Chute-à-Caron et 1 450 m^3/sec. à l'Isle-Maligne. Ainsi, quand on déverse à l'Isle-Maligne, on ne déverse pas nécessairement à Shipshaw et à Chute-à-Caron, où l'on peut turbiner 825 m^3/sec. de plus. Ces 825 m^3/sec. de capacité de turbinage supplémentaire produisent déjà de l'énergie, ils ne doivent donc pas être comptabilisés deux fois dans le gain énergétique.

Pour avoir une idée plus réaliste du gain énergétique, il faut donc séparer, pour fin d'évaluation, la production à l'Isle-Maligne de celle de Shipshaw et de Chute-à-Caron. On a, respectivement, un module de production moyen par pied de hauteur d'eau au lac Saint-Jean d'environ 2,05 MW/pied à l'Isle-Maligne et de 5,70 MW/pied à Shipshaw et à Chute-à-Caron.

Puisque l'on turbine 825 m^3/sec. de plus à Shipshaw et à Chute-à-Caron, et que ce débit supplémentaire représente environ 57 pour cent du débit turbiné maximal à l'Isle-Maligne, on devrait alors considérer comme gain à Shipshaw et à Chute-à-Caron seulement 43 pour cent (1 - ,57 %) du débit total considéré comme gain à l'Isle-Maligne. Ainsi, on aurait comme gain total:

$$\underset{\text{Isle-Maligne}}{(2{,}05 \times 5')} + \underset{\text{Shipshaw Chute-à-Caron}}{(5{,}70 \times 5')} \times {,}43 = 22{,}5 \text{ MW}$$

À ce gain, il faut ajouter le gain net sur la charge de 3,65 MW, ce qui donne un gain total évalué grosso modo à 23 MW. Ce chiffre correspond exactement aux valeurs de gain énergétique calculées par le MENVIQ (Dolbec, avril 1985)[1].

En plus du gain énergétique, le creusage de la gorge permettrait un meilleur contrôle des niveaux sur le lac, en gestion avec une cote maximale de 17,5 pieds. On aurait aucun dépassement du niveau 17,5 pieds (MENVIQ, Dolbec, avril 1985). En gestion avec niveau maximal à 16,5 pieds sur la base de l'historique (1944-1984) le niveau 16,5 pieds ne serait dépassé qu'une seule fois (crue printanière 1947).

Ces résultats confirment donc les résultats d'Alcan concernant l'impact du creusage de la gorge.

---

[1] Voir bibliographie complémentaire, Annexe V

On retrouve au tableau 15 le résumé des gains énergétiques. Ce résumé est très significatif, surtout si on le compare à une perte de 20 MW pour l'abaissement du niveau maximal de 2 pieds.

Tableau 15: Gains énergétiques

AMÉLIORATION / TRAVAUX	MW
Roue d'eau - Isle-Maligne (I.M.)	30
Roue d'eau - Chûte-du-Diable	13
Turbo-générateur supplémentaire - I.M.	20
Amélioration transport I.M. - Arvida	30
Creusage de la gorge	23
Barrage sur Péribonka	185
Total	301

4. Conclusion

Les pertes énergétiques d'Alcan, consécutives à une baisse de niveau, doivent être relativisées dans le contexte des besoins actuels d'Alcan et dans le contexte du potentiel d'augmentation énergétique d'Alcan.

En se basant sur le scénario 15 pieds maximum, on constate que la perte annoncée de 19 MW (MENVIQ) peut être immédiatement compensée, par exemple par un turbo-générateur à l'Isle-Maligne. Même si:

> La politique d'Alcan, à plus ou moins long terme, est d'égaliser la production d'aluminium à la capacité du bassin.[1]

---

[1] Voir liste des documents déposés, no A-53

(Réponse à la question Q2b de monsieur Benoît Gagnon, p. 30)

l'élément "perte énergétique" ne devrait pas être pris en trop grande considération, d'une part, en raison de sa faible valeur relative et d'autre part, parce que la gestion des niveaux devrait imposer des interventions qui pourront compenser ces pertes.

Pour bien contrôler les dépassements de niveau, on doit considérer que le creusage de la gorge s'avère très efficace. Ce creusage aurait pour effet de fournir environ 23 MW de production supplémentaire.

La gestion d'un niveau minimal implique une perte énergétique qui, dans la pire configuration de gestion, serait de 4,5 MW et qui, par une modification de gestion (variation du module), serait de 2,8 MW.

ÉTUDE RELATIVE AU PLAN DE RÉFÉRENCE AYANT SERVI DE BASE A L'ÉLÉVATION DES EAUX DU LAC SAINT-JEAN

6 - RECOMMANDATIONS

UNE TELLE ETUDE NE SAURAIT ETRE COMPLETE QUE SI ELLE PROPOSE DES CORRECTIFS AUX ANOMALIES OBSERVEES. OR, L'OBJET DU PRESENT DOCUMENT PORTE AVANT TOUT SUR L'IMPORTANCE DES POINTS DE CONTROLES ALTIMETRIQUES LESQUELS ONT ETE TRES PEU CONSIDERES DANS L'HISTORIQUE DU LAC SAINT-JEAN.

CONSIDERANT QUE CEUX-CI CONSTITUENT LES SEULS APPUIS TANGIBLES EN REGARD DU RESPECT D'UNE PARTIE IMPORTANTE DE LA CONVENTION DE 1922, NOUS NOUS PERMETTONS DE FORMULER LES RECOMMANDATIONS SUIVANTES:

6.1 UNE ENTENTE DEVRAIT ETRE REDIGEE ENTRE LES PARTIES CONCERNEES POUR CHOISIR UN POINT ALTIMETRIQUE (B.M.) DEVANT SERVIR DANS L'AVENIR POUR LA CALIBRATION DE L'ECHELLE LIMNIMETRIQUE. CECI PRECISERAIT CETTE PARTIE DU CONTRAT DE 1922 QUI SE LIT COMME SUIT:

"...WHICH ZERO MARK IS OR SHALL BE REFERED TO A PERMANENT BENCH MARK ESTABLISHED AT A CONVENIENT SPOT TO THE SATISFACTION OF THE MINISTER OF LANDS AND FOREST...".

6.2 CE POINT (B.M.) DEVRAIT ETRE IDENTIFIE CORRECTEMENT DANS L'ENTENTE ET SUR LE TERRAIN AFIN D'EVITER TOUTE CONFUSION.

6.3 CE POINT (B.M.) DEVRAIT ETRE LOCALISE CORRECTEMENT EN DIRECTION ET EN DISTANCE ET CECI EN FONCTION DES ELEMENTS STABLES SOIT LES LIGNES DE LOTS ORIGINAIRES LESQUELLES POURRONT ETRE RETABLIES MALGRE LES CHANGEMENTS DANS LE TEMPS.

6.4 L'ETABLISSEMENT DE DEUX AUTRES POINTS (B.M.) A PROXIMITE DE CELUI CI-HAUT MENTIONNE AFIN D'ETABLIR UN TRIANGLE DE STABILITE ET PERMETTRE AINSI UNE VERIFICATION FACILE. LA PRECISION DE CES TROIS POINTS DEVRAIT ETRE DU PREMIER ORDRE ET CEUX-CI DEVRAIENT ETRE RATTACHES AU RESEAU GEODESIQUE.

6.5 DES MESURES DE PROTECTION DEVRAIENT ETRE PRISES EN REGARD DE CES POINTS (B.M.) AFIN D'EVITER POUR L'AVENIR D'AVOIR A REFAIRE LES MEMES RECHERCHES PERIODIQUEMENT.

6.6 LA CALIBRATION DE L'ECHELLE ET PAR CONSEQUENT LA FIXATION DE SON ZERO DEVRAIT ETRE FAITE EN FONCTION DE LA DENIVELLATION RELATIVE AU POINT DE REFERENCE PLUTOT QU'EN FONCTION DE L'ALTITUDE GEODESIQUE QUI EST CONSTAMMENT SUJETTE AUX AJUSTEMENTS DU RESEAU. CECI AURAIT POUR EFFET DE GARDER UNE VALEUR CONSTANTE DANS LES DISCUSSIONS ET DECISIONS FUTURES. (VOIR TABLEAU CI-APRES)

6.7 LE POINT (B.M.) QUE NOUS SUGGERONS POUR LES BESOINS FUTURS EST LE POINT 78AN501 DONT L'ELEVATION EST DE 120.7548 PI (102.835 M GOED.) SOIT 20.7543 PI AU-DESSUS DU ZERO DE L'ECHELLE LIMNIMETRIQUE.